



ВОЕННО-ИСТОРИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА

ИСТОРИЯ
ВОЕННОГО
КОРАБЛЕСТРОЕНИЯ



ПОЛИГОН

А. П. ШЕРШОВ

ИСТОРИЯ ВОЕННОГО КОРАБЛЕСТРОЕНИЯ

*С древнейших времен
и до наших дней.*

ПОЛИГОН
Санкт-Петербург
1994

А. П. ШЕРШОВ

История военного кораблестроения

*С древнейших времен
и до наших дней*

Книга профессора А. П. Шершова "История военного кораблестроения" впервые была издана в 1940 году Военно-Морским издательством.

В относительно небольшом по объему труде автор с достаточной подробностью изложил развитие каждого из основных классов военных кораблей в каждой крупной военно-морской державе. Настоящее издание полностью повторяет издание 1940 года без редакторских правок.

Книга рассчитана на всех интересующихся историей военно-морского флота.

лицензия ЛР 040499
ISBN 5-85391-010-8

© ПОЛИГОН, 1994
© Дизайн, С. Д. Шахвердова, 1994

О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
Предисловие	5
От автора	7
В в е д е н и е	9
 Г л а в а I. Военное кораблестроение народов древнего мира до V века нашей эры	
§ 1. Общая характеристика эпохи	13
§ 2. Египет	14
§ 3. Ассииро-Вавилония, Персия и Финикия	20
§ 4. Греция	26
§ 5. Рим и Карфаген	35
§ 6. Северноевропейские народы. Норманны	46
 Г л а в а II. Военное кораблестроение в средние века (с V до конца XVIII века)	
§ 7. Общий обзор развития кораблестроения в эпоху феодальных монархий	50
§ 8. Военное кораблестроение до появления огнестрельного оружия. Средиземноморские республики Венеция и Генуя. Византия. Норманны и Ганзейский союз на севере	52
§ 9. Влияние на развитие кораблестроения великих географических открытий и применения огнестрельного оружия	62
§ 10. Военное кораблестроение в эпоху абсолютизма. Переход от гребных к парусным военным кораблям. Создание постоянных военных флотов	71
§ 11. Развитие военного кораблестроения в XVIII веке на базе научных и технических достижений. Промышленная революция в Англии и ее значение в области кораблестроения	87
 Г л а в а III. Военное кораблестроение нового времени	
§ 12. Последние морские операции деревянных парусных кораблей; переход к паровым и железным кораблям в военных флотах	104
§ 13. Развитие броненосного кораблестроения во второй половине XIX века. Установление типа башенных броненосных кораблей. Переход к стальному кораблестроению и усовершенствование брони	118
§ 14. Значение русско-японской войны в деле дальнейшего усовершенствования боевых кораблей	141
§ 15. Развитие крейсеров в период до первой мировой империалистической войны	157
§ 16. Влияние появления торпеды на развитие кораблестроения. Развитие класса миноносцев	174
§ 17. Броненосцы береговой обороны и канонерские лодки	182
§ 18. Развитие подводных лодок в период до первой мировой империалистической войны	187

§ 19. Кораблестроение в древней Руси до эпохи Петра I	199
§ 20. Военное кораблестроение при Петре I	203
§ 21. Состояние военного флота при преемниках Петра I	215
§ 22. Введение железного кораблестроения. Первые броненосные корабли	226
§ 23. Развитие классов военных кораблей нового времени: линейные корабли, крейсера, миноносцы и подводные лодки	244

Глава V. Влияние первой мировой империалистической войны на развитие военного кораблестроения

§ 24. Общее состояние военных флотов ко времени мировой войны; боевые действия их во время войны и появление новых средств борьбы на море	263
§ 25. Учет опыта морских операций в деле усовершенствования боевых кораблей. Технические достижения, направленные к выполнению этой задачи	277
§ 26. Современные классы и типы боевых кораблей	294
§ 27. Развитие военного кораблестроения в СССР	337
§ 28. Перспективы дальнейшего развития военного кораблестроения	350
Указатель литературы	355
Алфавитно-предметный указатель	358

ПРЕДИСЛОВИЕ

Проф. А. П. Шершов поставил целью своего труда — «изложение хода развития военного кораблестроения, начиная с древнейших эпох истории и до наших дней», справедливо отмечая, «что каждый всесторонне образованный кораблестроитель и военный моряк должен знать не только общую историю, но и историю флота и военно-морского строительства на фоне тех основных моментов развития производства и общественных отношений, которые вызывали совершенствование и перемены в областях их специальности».

Эта целеустановка разрешена автором тем, что каждой главе своего сочинения он предпосылает общее введение, в котором характеризует соответствующую эпоху с точки зрения экономического соперничества между тогдашними государствами, соперничество, которое приводило к бесчисленным войнам как в древности, так и на протяжении средних веков и новых времен до наших дней.

Эти войны и служили главным поводом к развитию флотов и военного кораблестроения.

При написании настоящей работы проф. Шершовым затрачен огромный труд, в особенности если принять во внимание, что «история военного кораблестроения — вопрос совершенно новый, никем еще систематически не трактованный; в отдельных трудах имеются лишь материалы, относящиеся к той или иной эпохе», как справедливо отметил автор.

Сочинение А. П. Шершова подразделено им на следующие части:

а) Введение, в котором вкратце дается общий очерк развития кораблестроения в хронологическом порядке, и б) пять глав, имеющих следующие заголовки, по которым можно судить об их содержании.

Глава I. Военное кораблестроение народов древнего мира до V века нашей эры.

Глава II. Военное кораблестроение в средние века (с V до конца XVIII века).

Глава III. Военное кораблестроение нового времени.

Глава IV. Развитие военного кораблестроения в России.

Глава V. Влияние первой империалистической войны на развитие военного кораблестроения.

Изложение везде краткое и ясное, чисто деловое, основанное на изучении доступной литературы предмета, причем в эту литературу вошли многие весьма редкие сочинения, имеющиеся лишь в главных государственных библиотеках СССР. Вошло также многое, содержащееся лишь в архивных документах.

На основании даже этого беглого обзора можно притти к вполне определенному заключению, что труд проф. А. П. Шершова представляет ценнейший и полезнейший вклад в нашу кораблестроительную литературу и столь своевременный теперь, когда приступлено к осуществлению развития нашего Военно-Морского флота, и не даром заключительный параграф сочинения А. П. Шершова имеет заглавие: «Перспективы дальнейшего развития военного кораблестроения». Можно с уверенностью сказать, что в этом деле, как и во многом другом, наш Союз займет первое место.

Академик А. Крылов

13 марта 1940 г.

ОТ АВТОРА

Предметом настоящего труда является изложение хода развития военного кораблестроения, начиная с древнейших эпох истории и до наших дней.

Нет сомнения в том, что каждый всесторонне образованный кораблестроитель и военный моряк должен знать не только общую историю, но и историю флота и военно-морского строительства на фоне тех основных моментов развития производства и общественных отношений, которые вызывали совершенствование и перемены в областях их специальности.

Только в перспективе исторического развития данной отрасли техники этот специалист может получить ясное понимание и оценку стремлений человечества в различные эпохи к использованию всех доступных ему в то время средств, к наиболее успешному разрешению на море тех противоречий, которые возникали между тогдашними государствами в процессе их экономической и политической жизни. Этот же процесс приводит и в настоящее время к необходимости технических усовершенствований Военно-Морского флота, особенно в эпоху борьбы двух миров — социалистического и капиталистического.

Примеры истории показывают, что победа часто решается не количественным перевесом сил, а факторами иного, качественного характера — моральным превосходством, ясной оценкой обстановки и надлежащим ее использованием, качеством боевой подготовки, а также применением новых методов и средств, поражающих противника в его слабых местах.

Предлагаемый труд излагает историю военного кораблестроения. Поскольку таковое связано с процессом развития общественных отношений, с историей морских войн, влиявших на изучение боевых качеств кораблей, и с развитием военно-морского оружия, то попутно затрагиваются и эти вопросы в целях более целостного охвата поставленной задачи.

История военного кораблестроения — вопрос совершенно новый, никем еще систематически не трактованный; в отдельных трудах имеются лишь материалы, относящиеся к той или иной эпохе.

Автором, в пределах намеченной целеустановки и объема книги, проведен систематический обзор истории военного кораблестроения. Он надеется, что замечания читателей позволят ему развить те отделы, которые, возможно, изложены с недостаточной полнотой.

Книга рассчитана не только на специалистов-кораблестроителей, но будет полезна для военных моряков при изучении ими военно-морской истории, а также для читателей, интересующихся военно-морским делом.

Проф. А. Шершов

Январь 1940 г.

ВВЕДЕНИЕ

Общая история хода развития человеческих обществ показывает, что кораблестроение, а также и качество самих кораблей на каждом этапе этого развития базировалось на экономических основах. Оно зависело от материалов, имевшихся в данное время, орудий производства и производственных отношений, диктовавших организацию труда по постройке кораблей, их вооружение и обслуживание. Эти экономические отношения, в основном, подчиняли себе политические и военные вопросы. Совершенствование оружия на базе развития способов производства вызывало в различные эпохи значительные перевороты в конструкции, типах и вооружении кораблей, а также определяло характер проведения боевых операций на море.

Главным стимулом возникновения мореплавания являются торговые сношения между народами древности. Средством передвижения служили весла, в силу тогдашнего состояния морской техники и того, что рабовладельческая эпоха обеспечивала наличие живой силы — рабов; к этому роду движения, как вспомогательное средство, прибавляется затем парус. Так было в древности у народов, обитавших по берегам Средиземного моря (египтян, финикийцев, греков и римлян). Единственным мореходным инструментом был лот для определения глубины моря. Мореплавание было прибрежное с ориентировкой по солнцу и звездам.

Соперничество между государствами за преобладание на море и обеспечение морских торговых путей приводило к необходимости сооружения кораблей, снабженных вооруженной силой. Эти корабли по конструкции не отличались от торговых, но имели для обеспечения быстроходности более удлиненную форму и снабжались дополнительными устройствами для поражения и захвата неприятельских кораблей при встречах на море. Постоянных военных флотов у древних народов (кроме египтян — в отдельные эпохи и римлян — в более позднюю эпоху их истории) не было, а таковые строились и вооружались во время подготовки к войне.

Изучение истории кораблестроения в древние времена встречает затруднение в том, что не осталось никаких письменных документов по этому вопросу, каковые служат базисом для всякой истории. Имеются лишь указания древних авторов о морских боях с некоторыми общими данными о кораблях. Имеются также изображения на камне (египетские и римские памятники), барельефы, рисунки на древних вазах, изображения кораблей на древних монетах,

редкие случаи археологических раскопок сохранившихся кораблей более поздней эпохи и др.

Путем сопоставления имеемых данных удастся получить более или менее точные представления о конструкции и типах кораблей античной рабовладельческой эпохи.

В IV веке нашей эры на арену истории выступают северные народы — норманны, которые на своих ладьях с парусной оснасткой (весла на них были вспомогательным средством передвижения) совершали далекие морские переходы и с завоевательными целями заходили в Средиземное море. В эту историческую эпоху разрушения старых государств, начала возникновения новых и общей неустойчивости экономических и политических отношений зарождающегося феодального строя не замечается развития кораблестроения. Преобладающий тип судов — весельные, со вспомогательным парусом — галеры, мало отличающиеся от древних римских и греческих судов; нет различия между торговыми и военными судами, все должны быть вооружены для отражения в любой момент нападения морских пиратов.

Только в XI—XII веках с возвышением Венеции и Генуи, положивших начало эпохе торгового капитализма, благодаря оживленным сношениям Европы с Ближним Востоком (крестовые походы), начинают строить более крупные высокортные и исключительно парусные суда (нефы, карраки). Это преимущественно торговые или транспортные суда, военными же остаются галеры с их различными видоизменениями (например галеасы и дромоны) — гребные со вспомогательным парусом. При тогдашнем состоянии оружия и несовершенных возможностях поражения неприятельского корабля на расстоянии военные суда, будучи чисто парусными, могли бы быть захвачены на безветрии неприятельскими гребными судами.

На севере в то же время (XII—XIII века) широкую морскую торговлю вел Ганзейский союз во главе с вольными городами Гамбургом, Бременом и Любеком. Союз этот имел многочисленный флот; в него входили и вооруженные суда для защиты морской торговли от нападений норманнов.

Применение в XIV веке магнитного компаса дало возможность океанского плавания. Испанцы и португальцы, используя генуэзские типы торговых парусных судов, вырабатывают специальный для дальнего плавания тип небольших парусных судов — каравеллы. В XIV—XV веках Колумб, Васко-да-Гама, Магеллан и др. мореплаватели после ряда открытий новых стран (экспедиции их были вызваны закрытием турками морских путей в Индию), расширяют известные до того пределы земного шара и устанавливают морское могущество Испании и Португалии. Начинается эра колониальных завоеваний, расширения морских сношений и торговли вне пределов европейских морей. Центр тяжести тогдашнего кораблестроения переходит к странам, лежащим по побережью Атлантического океана — Испании, Португалии, затем Англии, Голландии и позднее Франции.

Эксплуатация колоний способствует накоплению богатств в этих странах, а введение пороха и огнестрельного оружия повлияло

революционизирующим образом не только на самое ведение войны, но и на политические отношения господствующих и угнетенных классов». ¹

Огнестрельное оружие способствовало падению феодального строя, положило начало развитию городов и промышленности в них. Указанные страны почти исключительно переходят на постройку высокортных, чисто парусных военных кораблей с усовершенствованной оснасткой (три мачты с прямыми парусами вместо прежних двух с косыми — латинскими парусами) и с установкой пушек по бортам. Только венецианцы, которых благоприятные условия плавания в Средиземном море не побуждали к развитию парусности их кораблей, продолжали строить гребные галеры и галеасы с установкой на них пушек в носу и в корме.

Морской бой при Лепанто (1571 г.) соединенного испано-венецианского флота с турецким и поход, окончившийся поражением испанской «Непобедимой Армады» (1588 г.), являются переломными этапами в развитии военного кораблестроения. Гребные и парусно-гребные суда перестают входить в состав боевых кораблей военных флотов главнейших государств, оставаясь только в странах, соприкасающихся с внутренними морями (Венеция, Швеция, Россия). Устанавливаются постоянные военные флоты с разделением кораблей на классы (линейные корабли, фрегаты, корветы, клипера, брандеры и др.) в зависимости от боевого их назначения; размеры их и число пушек возрастают, парусность совершенствуется. Торговые корабли, хотя и вооружаются пушками в защиту от корсаров (легализованных захватчиков неприятельских торговых судов) и пиратов (морских разбойников), но по общему виду и оснастке отличаются от военных.

Начинается эпоха организованного строительства парусных военных флотов с теми или иными усовершенствованиями, возможными в пределах состояния тогдашней техники и промышленности. Военное и торговое значение Испании и Португалии падает, подрываемое застоём их промышленного развития на почве угнетения народа доведенным до крайности абсолютизмом в союзе с фанатическими представителями церкви. Возрастает морское могущество Англии и Голландии, являвшихся первыми представителями нарождающейся буржуазии и промышленного капитализма. Соперничество этих государств после англо-голландских войн XVII века дает перевес Англии. Последняя для обеспечения торговых сношений с колониями развивает и совершенствует свой военный флот. В этом отношении она стала первенствующей страной, не встречая соперничества со стороны других государств, в том числе и Франции, военный флот которой начал организованно создаваться только при короле Людовике XIV.

В Англии, наиболее передовой в XVII веке стране, ранее чем в других странах началось, при концентрации капиталов, развитие крупных промышленных предприятий. Под давлением экономиче-

¹ Ф. Энгельс. Анти-Дюринг. Теория насилия. Гос. изд. политической литературы. 1938 г., стр. 173.

ских требований, удешевления производства и быстрых его темпов эти предприятия, используя достижения изобретателей-производственников, достигают к концу XVIII века значительного развития, особенно по металлообрабатывающей и машиностроительной промышленности.

Это повело к промышленному перевороту в конце XVIII и начале XIX века сначала в Англии, а затем и в других странах. Имен большое социальное значение, эта промышленная революция произвела коренной переворот во многих областях производства, в том числе и в кораблестроении.

Дерево и парусный движитель стали быстро сходить на-нет, их заменили железо (затем сталь) для постройки корпусов кораблей и паровые машины, сначала с гребными колесами, а затем с винтовым движителем. Достижение предела совершенства, стеснявшие применение и развитие уже вошедших в жизнь технических достижений, деревянные корабли заменились железными паровыми, сначала в торговом флоте, а со второй половины XIX века, под давлением развития артиллерии, и в военном. Перед ними открылся широкий простор дальнейшего усовершенствования; улучшение прежних и появление новых видов боевого оружия вызывает непрекращающееся соперничество между активными и защитными средствами кораблей на базе достижений промышленности.

Кораблестроение, особенно военное, переходит из области искусства и опыта строителей в область все более и более развивающейся научной дисциплины, обуславливающей как строительные, так и мореходные и боевые качества кораблей.

С выступлением в девяностых годах XIX века на арену истории империализма все государства становятся на путь усиленного строительства военных флотов, используя грандиозное развитие промышленности, в частности, металлургии и машиностроения, равно как и изобретения в области техники и военно-морского дела.

Морские бои, имевшие место за время существования железного и парового кораблестроения, особенно американская гражданская война (1861 г.), русско-японская (1904—1905 гг.) и мировая война (1914—1918 гг.), являлись проверкой качеств этих кораблей, выдвигали новые требования к боевым и защитным их элементам и новые классы кораблей; вместе с тем изменялись и методы проведения морских боевых операций.

Промышленность со своей стороны неустанно работает над удовлетворением поставленных перед ней требований путем введения новых материалов, конструкций, методов постройки кораблей, усовершенствования механизмов и видов оружия, используя для этого все научные и технические достижения.

В каждую историческую эпоху можно проследить ход совершенствования военных кораблей — от количества и разнообразия небольших единиц к качественным техническим улучшениям более крупных типовых представителей флотов.

Глава I

ВОЕННОЕ КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ НАРОДОВ ДРЕВНЕГО МИРА ДО V ВЕКА НАШЕЙ ЭРЫ

§ 1. Общая характеристика эпохи

Начало кораблестроения относится к глубокой древности, измеряемой десятками тысячелетий. Несомненно, что первобытный человек пользовался плавающим на воде бревном для переправы через реки и это навело его на мысль использовать свои примитивные орудия производства (каменные и бронзовые ударники) для выдалбливания, с применением огня, челноков из дерева; это можно видеть и у современных народов, стоящих на уровне развития первобытного общества. Активное приспособление человека к природе и наблюдения за окружающей его средой (плавающие птицы и рыбы) указали ему на возможность передвижения по воде, и в процессе сознательно направленного труда, при помощи наличных в то время орудий производства, человек выработал весло, а затем и парус.

В дальнейших стадиях развития человеческого общества, с переходом от охотничьего к оседлому состоянию, происходит улучшение производства в различных областях — выделка железных, медных, ткацких и др. изделий. Создались новые общественные отношения и классовое разделение труда: общность производства первобытной общины заменяется обособленностью товаропроизводителей, с появлением их частной собственности и классовым разделением на собственников (крупные землевладельцы, ремесленники, купцы) и рабов. Возникает необходимость увеличения рабочей силы, которая комплектуется из военнопленных, обращаемых в домашних рабов общины. Для обеспечения нападения и обороны создается военная техника — выделка оружия, имеющая влияние на развитие связанных с нею производств. В связи с общим развитием производства, потребностей в предметах обихода и в сырье расширяются сношения в целях товарообмена между различными общинами; используется как сухопутный, так и водный транспорт. На реках строятся плоты,¹ для прибрежных морских сообщений — гребные и парусные суда более совершенной конструкции в зависимости от материала и орудий производства, имеющихся в данной

¹ В «Одиссее» Гомера (песнь пятая, перевод В. Жуковского) приводится описание плота, изготовленного Одиссеем.

стране. Естественно сложившиеся группы одноплеменных общин образовали государства как для обеспечения своих общих интересов, так и для защиты от внешних врагов. Главнейшими из государств древности, в отношении развития мореходства и кораблестроения, являются Египет, Финикия, Греция и Рим.

Аналогичный процесс развития общественных формаций происходил и в других странах древнего мира (Китай, Америка времен атцеков и инков), но история не сохранила об этих странах более или менее достоверных сведений. Очагом развития древней культуры человечества считается район Средиземного моря.

Ввиду трудности сухопутных сообщений мореплавание являлось главнейшим средством для развития торговых сношений между древними народами. Греки и финикийцы распространили свое влияние на восточное и западное побережья Средиземного моря, основывая колонии; греческие колонии были и на берегах Черного моря.

Римляне в деле мореходства и кораблестроения многое заимствовали от греков и финикийцев (через их колонию Карфаген), но ввели новые образцы боевого оружия и выработали тип боевого корабля (либурна), послуживший образцом для средневековых галер.

Римская империя, покорившая весь тогдашний мир силою своих хорошо организованных армий и флота, не могла избежать внутренних классовых противоречий рабовладельческого строя общества, которые привели ее к разложению. Этот процесс пошел еще быстрее после того, как в состав римского общества и ее армии стали вливаться представители свободолюбивых народов северной Европы, называемых римлянами «варварами». Рабовладельческий строй, способствовавший накоплению богатств в руках отдельных собственников, захвативших власть, и на определенной ступени своего развития являвшийся основным для развития производительных сил страны, перестал находить свою защиту и в армии. Под влиянием этого экономического и морального разложения, упадка промышленности и торговли Римская империя не могла сопротивляться натиску северных народов (готов, вандалов и др.) и в V веке н. э. пала. Осталась восточная ее часть — Византия, а на развалинах западной части образовались новые государства, определившие начало перехода к новому — феодальному строю общества.

В хаосе возникновения этих государств мореходство и кораблестроение в районе Средиземного моря упало; оно переходит на север Европы, к норманнам.

§ 2. Египет

Расположенный в долине реки Нила Египет уже в V тысячелетии до н. э. организовался в родовые общины, основными занятиями которых были земледелие и скотоводство. Этот общественный строй, с развитием его производительных сил, приводит к имущественному расслоению, использованию рабства, товарообмену с соседями и войнам с ними; в процессе этих войн родовые общины объединяются в княжества, затем в два царства — северное и южное, а около 3400 г. до н. э. последовало объединение Египта во главе с фараоном, обладающим деспотической властью. К такому исходу обществен-

ного развития Египта привела зависимость земледелия, основного фактора его экономики, от разливов Нила и необходимости поддержания высоты подъема его путем ирригационных работ (оросительных каналов), требовавших громадного количества организованных рабочих рук.

Египтяне не были прирожденными мореходами, и долгое время их плавание ограничивалось Нилом и прилегающими к нему каналами, представлявшими среди окружавших страну гор и пустынь удобнейшие пути сообщения. Отсутствие лесов, за исключением акации — твердого и мало пригодного для кораблестроения дерева, заставляло долгое время строить (или, как они называли, «вязать») суда из длинных связок папируса — тростника, в изобилии растущего в стране; в оконечностях эти связки собирались вместе и обвязывались жгутами. Возможно, что такой способ сооружения отразился впоследствии на характерной особенности формы египетских судов — кривая линия киля с высоко поднятыми оконечностями; эта форма также обуславливается обилием отмелей Нила.

По мере развития торговли эти суда по своим размерам не могли удовлетворить растущую потребность перевозок, и пришлось использовать имеемый лес — акацию. Особенности обработки этого

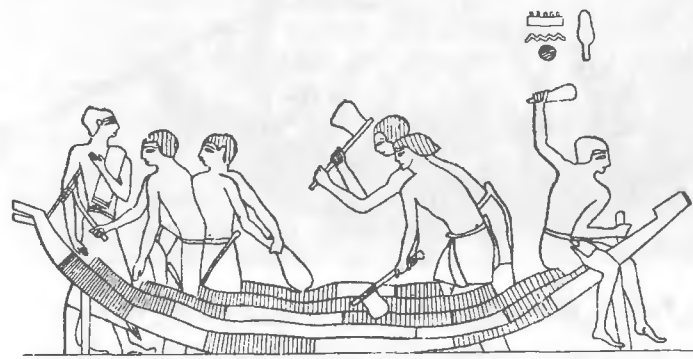


Рис. 1. Постройка египетского судна из коротких планок.

дерева и отсутствие у него кривых брусьев для штевной определили характер постройки нильских судов. По словам историка Геродота, египтяне вырезали толстые планки длиною в 2 локтя, накладывали их одну на другую (рис. 1) и соединяли между собой прямоугольными деревянными шипами (коксами), входившими одной половиной в отверстие нижней планки, а другой в отверстие верхней (деталь а рис. 2). Планки сколачивались между собою ударами тяжелых болванок и образовывали толстый корпус судна без киля и внутреннего набора. Корпус в поперечном сечении имел форму, близкую к полукругу, и снаружи проконопачивался папирусом. На рис. 3 показано подобное судно, плывущее по реке.¹ Оно имеет руль в корме — подобие большого весла — и мачту с парусом.

¹ Модель этого судна найдена в гробнице канцлера фараона Ментухотепа III (2000 л. до н. э.).

сом, складывающуюся при ходе под веслами; в носу стоит лопман. Суда эти были беспалубные, внутри имели банки для гребцов.

С увеличением размеров судов подобной постройки явилась необходимость увеличить их продольную и поперечную крепость;



Рис. 2. Крепление планок корпуса гребного египетского судна.



Рис. 3. Египетское судно на Ниле (2000 лет до н. э.).

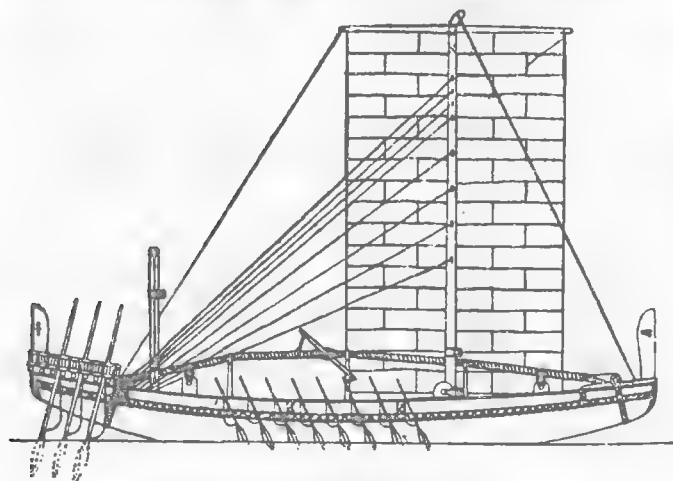


Рис. 4. Египетское судно.

для этой цели все судно в верхней части обвязывалось кругом вдоль борта толстым тросом, сплетенным из папируса. Кроме того, от носа до кормы в диаметральной плоскости устанавливался туго натянутый толстый трос, поддерживаемый подставками¹ (рис. 4 и 6).

Археологические раскопки древних египетских гробниц обнаружили на стенах их хорошо сохранившиеся барельефы, среди которых найдено изображение постройки судна. Такой барельеф показан на рис. 5. На нем можно видеть постановку надводного борта путем наделки планок на основной корпус судна. Древние скульпторы не соблюдали перспективы и пропорциональности частей; поэтому об относительных размерах судна судить трудно, например, фигуры более важных лиц всегда изображались крупнее остальных.

Можно полагать, что ширина более крупных судов доходила до 5 м при осадке в 1 м; отношение длины к ширине по ватерлинии не превосходило 3—4.

Развитие торговли и промышленности Египта вызвало необходимость выхода в море для товарообмена с соседями. Прежний способ постройки судов из коротких кусков дерева был не пригоден для морских переходов. За получением дерева снаряжались морские экспедиции к берегам Сирии, вывозившие кедр и другие сорта дерева. Суда стали больше размером, обшивка составлялась из длинных толстых досок, соединявшихся шипами в пазах, носовой и кормовой свесы уменьшены для улучшения мореходных качеств, рулевые весла прочно укреплены к борту для предохранения от действия морских волн, в оконечностях поставлены рубки. Парусность типовая для египетских судов древности: одна мачта с прямым парусом и двумя реями — верхним и нижним. Железных якорей еще не было; применялся камень на тросе, действовавший своею тяжестью. Образец такого корабля,

¹ Подобное же усиление продольной крепости имеет место и на современных деревянных барках, но в виде продольной деревянной дугобразной балки, с упорами под нею.

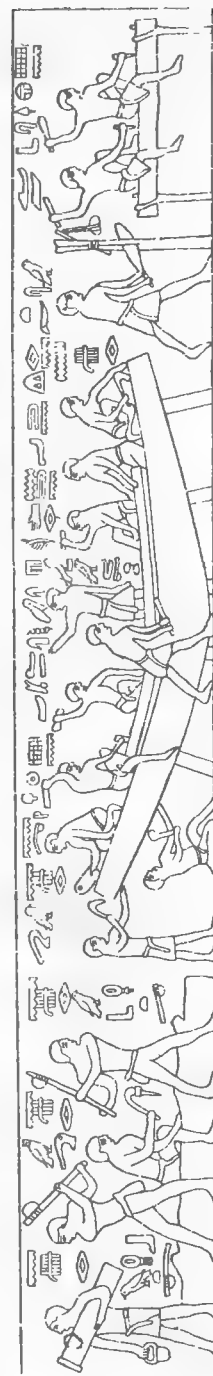


Рис. 5. Постройка судна в древнем Египте (2500—2000 лет до н. э.).

водоизмещением 80—90 т, эпохи фараона Тутмосиса III (1501—1447 г. до н. э.) показан на рис. 6. Ввиду дороговизны импортруемого дерева подобные корабли являлись исключительно государственными и храмовыми. Храмы в то время обладали большими земельными и имущественными богатствами; специальные речные суда и плоты для перевозки строительных материалов (камня для храмов, обелисков и др.) могли поднимать до 1000 т груза.

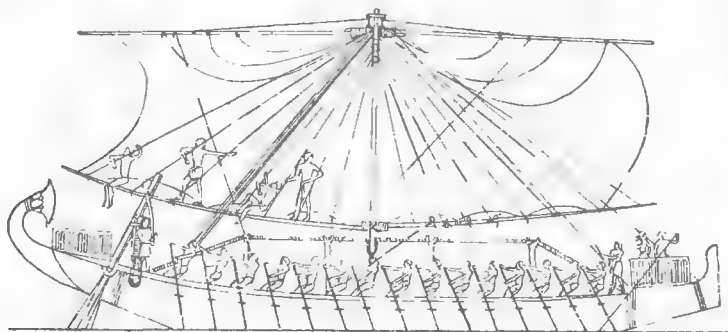


Рис. 6. Египетский морской корабль (1500 лет до н. э.).

Большим усовершенствованием этой новой эпохи является введение поперечных балок (бимсов) от борта до борта, скреплявшихся с обшивкой. Достигнутое этим увеличение поперечной крепости позволило устранить продольный трос, обвязывавший все судно; продольная же крепость все же была недостаточна, и трос в диаметральной плоскости был оставлен, а для крупных морских транспортных судов даже усилен (4 ряда тросов). Таковое судно, от-

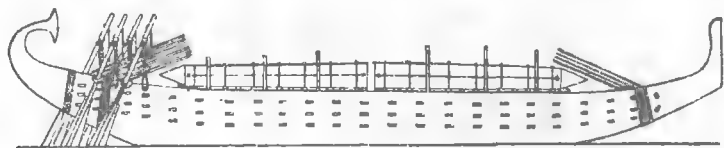


Рис. 7. Крупное египетское морское транспортное судно.

носящееся к XV веку до н. э. (по барельефу на обелиске царицы Хатчепсут в Фивах), показано на рис. 7. Оно имеет три яруса бимсов, на которых устроены банки для гребцов. Сплошных палуб пока еще нет, только местами набиты на бимсы доски палубного настила. Судя по расположению гребцов, можно полагать, что длина этого судна по ватерлинии была не менее 30—40 м. Существование в Египте таких крупных судов еще до полного развития финикийского судостроения дает основание полагать, что финикийцы первое время подражали египетским судам и лишь впоследствии усовершенствовали их.

Первое основание военного флота Египта приписывается Рамзесу II Сесострису (1300—1250 г. до н. э.); раньше были единичные

попытки, не освещенные историей. По словам греческого историка Геродота, Рамзес собрал флот из 400 морских судов, с которым он отразил нашествие на Египет «народов моря», т. е. обитателей островов и побережий Эгейского моря, а также совершил поход на Красное море к аравийским берегам Индийского океана. Барельеф на пилонах его дворца в Фивах изображает военное судно той эпохи (рис. 8). Рисунок условный и о размерах судна судить трудно, но можно полагать, что полная длина его около 50 м при ширине 5—6 м, следовательно, это — удлиненное, более быстроходное судно. Мачта одна с прямым парусом, нижнего рея нет, чтобы не мешать бойцам; на вершине мачты — марс для пращника. Для защиты гребцов вдоль борта идет широкий и толстый брус в виде фальшборта, в оконечностях устроены рубки, нос заканчивается литым

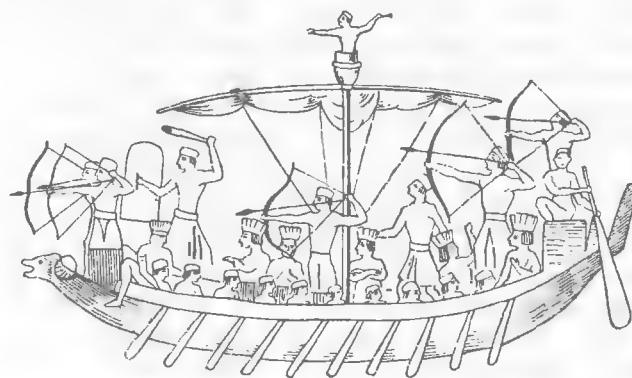


Рис. 8. Военное судно эпохи Рамзеса II (1300 лет до н. э.).

бронзовым изображением животного — род тарана, назначение которого — не пробивать корпуса неприятельского судна, как это впоследствии имело место у греков и римлян, а лишь разрушать фальшборт и поражать гребцов. Бойцы — стрелки из лука и пращники — стоят на площадках; сплошной палубы нет, так как плавание исключительно прибрежное, с заходом в береговые бухты при сильном волнении. Введение сплошных палуб приписывается грекам в более позднюю эпоху. Якорем попрежнему служит тяжелый камень или корзина с тяжелым металлическим грузом; появление железных якорей с захватывающими грунт лапами относится к I веку до н. э.

От времен Рамзеса III (1190 г. до н. э.) остался письменный документ — большой папирус, в котором упоминается о наличии в Египте пяти судостроительных верфей. В распоряжении этого фараона также были вооруженные суда, которые держали охрану на морских торговых путях от пиратских нападений «народов моря» и их набегов на побережье Египта.

После династии Рамзесов флот пришел в упадок и в торговом отношении на море постепенно вытеснялся финикийцами. Только при фараоне Нехо (616 г. до н. э.), который построил много судов

и соорудил порты для них, произошло некоторое оживление, повидимому, при содействии финикийцев. Последние, по его распоряжению, совершили с целью открытий трехлетний поход на Красного моря вокруг берегов Африки.

В 525 г. до н. э. Египет был покорен персидским царем Камбизом, а в 330 г. до н. э., после разгрома персидской монархии Александром Македонским, вошел в число его владений. Во все это время египетский флот не играл никакой роли. После смерти Александра Македонского и распада его государства правителем Египта стал один из его полководцев Птоломей. При Птолемеях египетский флот как военный, так и торговый возрождается. Основан город Александрия, сделавшийся центром широкой морской египетской торговли в Средиземном море. Птоломей IV Филопатор (222—205 гг. до н. э.) для охраны морских путей содержал военные суда как в Средиземном, так и в Красном море. Под влиянием развившегося к тому времени греческого судостроения строятся крупные морские суда установившейся в то время конструкции (киль, набор, обшивка, бимсы и палубы, с несколькими рядами весел). Стремление к показному могуществу (при богатстве правителей и обнищании народа) побуждало Птоломеев строить большие корабли с 10—20 рядами весел, а Птоломеем IV была выстроена, по описанию греческого историка Атеней, громадная галера, длиною 170 м, с 40 рядами весел, вмещавшая до 4000 человек.¹ Являясь прихотью деспотических правителей, такие громадные сооружения, хотя и допустимые производственными возможностями того времени, но не соответствующие его технической оснащенности, передвигались с трудом, были трудно управляемыми и, при роскошном убранстве внутри, служили лишь водными дворцами.

После падения Карфагена Египет остался единственным серьезным противником Риму в деле распространения его военного и торгового влияния в районе Средиземного моря и должен был считаться с возможностью захвата его Римом. Таковое и произошло в 30 г. до н. э. после поражения египетского флота при Акциуме; Египет вошел в состав римской империи в качестве одной из ее провинций.

§ 3. Ассиро-Вавилония, Персия и Финикия

Ассиро-Вавилония, подобно Египту, представляет область, для культурного развития которой необходимо проведение обширных ирригационных работ. Плодородная почва Месопотамии, орошаемая двумя реками Тигром и Евфратом, давала богатый урожай лишь при устранении периодических засух и наводнений; для этого требовалось устройство в северной части плотин, а в южной — системы каналов. В порядке перехода от родовых общин к территориальным, коллективно владевшим землей и рабами, роста производительных сил, особенно ирригационного хозяйства, и товарообмена последовало объединение этих общин и возникновение в южной

¹ Возможное расположение весел, при явной недопустимости иметь их свыше трех ярусов в надводном борте, будет указано ниже, в § 4, при рассмотрении подобных же крупных греческих судов.

Месопотамии государства Вавилонии (около 2000 л. до н. э.). Несколькими столетиями позднее на севере Месопотамии образуется государство Ассирия.

Древние ассиро-вавилоняне не интересовались морем, ограничиваясь плаванием по Тигру и Евфрату. Суда строились различных типов; наиболее простыми были плоты из деревянных брусьев, под которыми подвязывались при помощи гибких ивовых прутьев бурдюки из овечьих и козьих шкур, надутые воздухом. Более совершенные суда состояли из деревянного каркаса, обтянутого кожей или досками. Во время непрерывных военных походов этих государств приходилось переправляться через реки. Барельефы на развалинах дворцов указывают на способ этой переправы: воины переплывали реку на бурдюках из шкур (рис. 9), а царь с военачальниками и боевыми колесницами на судах; лошади плыли сзади

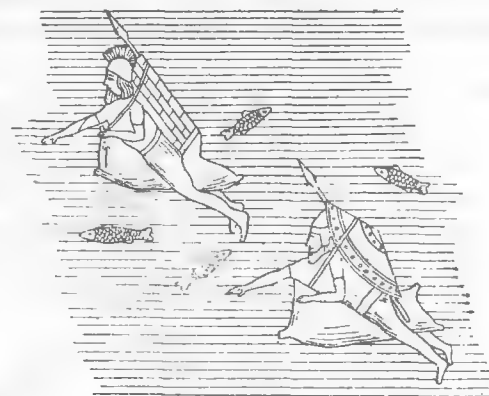


Рис. 9. Переправа ассирийских воинов через реку.



Рис. 10. Ассирийский царь Ассурбанипал переправляется через реку (VII век до н. э.).

судна на привязи (рис. 10). На рис. 11 показаны условные изображения сражения ассирийцев на речных судах (по барельефам на стенах дворца в Нимруде и храма в Куюнджике). Трудно судить о размерах этих судов, но примитивное условное изображение указывает на наличие килля, обшивки и наружной поперечной обвязки корпуса.

Морского судостроения в Ассирио-Вавилонии не имелось. В случае надобности нанимались финикийские суда.

На барельефах дворца ассирийского царя Сеннахериба (705—686 гг. до н. э.) было найдено изображение боевого корабля, построен-

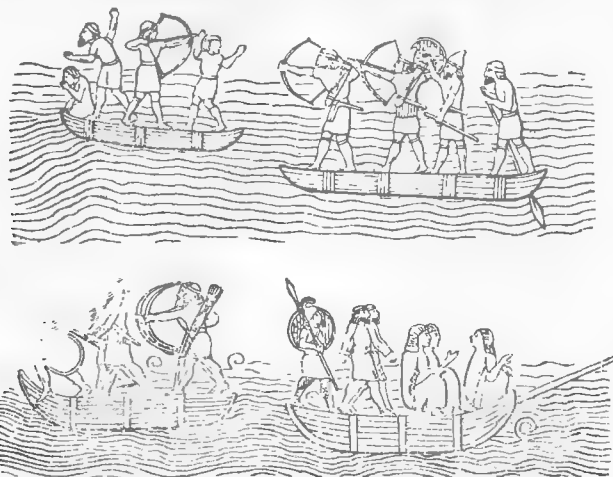


Рис. 11. Ассирийские воины, ведущие бой на речных судах.

ного финикийцами для этого царя в один из его походов к Средиземному морю. Борта его прикрыты щитами, в носу — таран, как это в то время имело место на греческих судах, парусность египетского типа (рис. 12). О морских боях Ассирио-Вавилонии ничего неизвестно, и вряд ли они имели место.

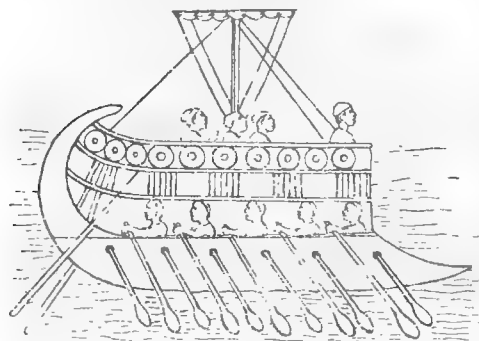


Рис. 12. Морской военный корабль Ассирии.

В 606 г. до н. э. Ассирийское царство было разрушено вавилонянами и мидянами; быстрое его падение было вызвано общим недовольством завоеванных им народов, из которых хищнически выкачивались богатства. В 545 г. до н. э. пал и Вавилон, взятый персидским царем Киром. Рост торговли и обеспечение торговых сношений между древними народами благоприятствовал созданию первого мирового государства древности — персидского. На пути к осуществлению этой задачи стояло завоевание Египта, для чего нужен был военный флот, которым до того времени персы не интересовались. Этот флот создали персам финикийцы и жители острова Кипра, с которыми сын Кира Камбиз был в союзе. В 525 г. до н. э.

Египет был покорен, оставалось еще присоединить к объединенному древнему Востоку греческие города-государства и этим завершить создание мирового рынка. Персидский царь Ксеркс (486 — 465 гг. до н. э.) собрал громадный флот в 3000 судов, включая и транспортные. Сами персы были не причастны к постройке этих судов, их доставили покоренные народы: Финикия — 300 триер (суда с тремя ярусами расположения весел), Египет — 200, Кипр — 150, Киликия — 100; остальные были даны малоазиатскими греками и другими народами малоазиатского побережья. Поход Ксеркса был неудачен — после потери от бурь флот его был разбит в морском бою с греками при острове Саламине.¹ С этого времени начинается распад персидского государства вследствие резких классовых противоречий и все усиливающегося возмущения народностей, угнетаемых персидской деспотией, а также вследствие неспособности своею недостаточно мощною культурою объединить народности, из которых некоторые стояли в этом отношении выше их. Распаду способствовали и греки, которые начали создавать свой средиземноморский торговый рынок и втягивать в него соседние страны. В 331 г. до н. э. Александр Македонский покорил Персию и установил второе мировое объединение народов древности.

Финикия занимала узкую береговую полосу восточного побережья Средиземного моря, ограниченную цепью Ливанских гор. Время их поселения в этом месте неизвестно, но египетские надписи третьего тысячелетия до н. э. при перечислении народов упоминают и финикийцев. В ранней эпохе своего существования они занимались рыболовством, способствовавшим выработке из них предприимчивых мореходов древности. До середины второго тысячелетия до н. э. Финикия находилась под культурным влиянием Вавилона и Египта. Она поставляла им дерево и металлы; собственное мореходство и судостроение не были достаточно развиты. Сохранившиеся иероглифические записи времен египетского фараона Тутмосиса (XV век до н. э.) и барельефы в Фивах указывают, что египтяне пользовались финикийскими судами для своих перевозок и характер этих судов подобен египетским (поднятые нос и корма), с той разницей, что у первых выше борта устраивался высокий частокор из деревянных вертикальных брусьев для защиты от волн грузов, расположенных на банках и настилах. Образец такого судна более поздней эпохи² показан на рис. 13.

Берег финикийского побережья обладал хорошими гаванями, около которых располагались рыболовные селения, разросшиеся затем в многолюдные города. Каждый город управлялся избранным правителем и советом богатых старейшин; они соперничали между собой, но были объединены общим стремлением к развитию своих торговых сношений с соседями. Главнейшими городами были Сидон, Тир и Арвад; возникновение их относится к глубокой древности, но начало возвышения их промышленного и торгового значения в древнем мире следует отнести, примерно, к 1250 г. до н. э.

¹ См. ниже § 4.

² Судно это представляет типичный образец финикийской торговой галеры; слово «галера» финикийского происхождения.

Из статей вывозной торговли финикийян особое значение имели ткани, окрашенные пурпуровой краской, бронзовые изделия и лес (кедры и др. сорта дерева из гор Ливана); на эти предметы был громадный спрос в древности. На барельефах дворца ассирийского царя Саргона (800 л. до н. э.) в Хорсабаде сохранились условные изображения финикийских судов (рис. 14), транспортирующих для него лес вдоль морского побережья Сирии. Пурпур добывался из морских ракушек, медь доставлялась с острова Кипра (отсюда и название меди *cyprium*). В поисках за ракушками и оловом для бронзы финикийяне посылали корабли по всему Средиземному морю, достигли бере-



Рис. 13. Финикийское торговое судно (900 лет до н. э.).

гов Испании (в древности Тарсис), основали там в 1100 г. до н. э. колонию Гадес (ныне Кадикс) и доходили до Британских островов, откуда вывозили олово. В 814 г. до н. э. выходцы из Тира основали на северном берегу Африки город Карфаген. Кроме того, финикийяне основали ряд колоний на берегах Средиземного и Черного морей, занимаясь товарообменом и — при случае — работоторговлей. Есть основание полагать, что финикийяне, будучи одно время данниками Египта, совершали плавание из Красного моря в страну Офир (восточный берег Африки), а затем доходили до берегов Индии.

С конца второго тысячелетия до н. э. судостроение у финикийян значительно развилось и превзошло таковое у египтян. Будучи богаты лесом, они строили суда не из коротких брусьев, как египтяне, а ставили в основании прочный киль, на него поперечные ребра (ныне называемые шпангоутами) и обтягивали их тонкой деревянной обшивкой. Этот способ постройки судов перешел от финикийян

к грекам, а затем и к римлянам. Плавание все же было прибрежное; греческий историк Геродот говорит, что финикийяне первые из народов древнего мира руководились в своих плаваниях Полярной звездой, получив это знание, вероятно, от Вавилона.

По свидетельству древнееврейских книг (Иезекииль, гл. 27), Тир вел обширную торговлю с жителями островов Средиземного моря и его побережий. Богатство позволяло ему строить роскошно разукрашенные суда; кедр, дуб, бук шли на постройку корпуса корабля, Египет доставлял полотна для парусов, скамьи делались из бука с оправой из слоновой кости. Были у финикийян опытные кормчие, гребцы и строители судов.

Финикийяне не имели военного флота и большею частью откупались от завоевателей, которые шажали их города, так как пользовались торговой предприимчивостью этого народа. Они охотно, однако, строили военные и торговые корабли для других стран — Ассирии, Египта, а затем и Персии, предоставляли им кормчих и команду. Как было сказано выше, египетский фараон Нехо послал финикийские суда в трехлетнее плавание вокруг Африки, в персидском флоте Ксеркса финикийские суда и судоводители играли немаловажную роль; при египетском фараоне Птолемеи II Филадельфе (285 — 247 гг. до н. э.) правитель Сидона Филоклес был адмиралом соединенного египетского и финикийского флота.

Междоусобная борьба двух соперничавших между собою городов Тира и Сидона, восстания рабов, составлявших основной эксплуатируемый класс, последовательные нашествия соседей, конкуренция Карфагена и других колоний постепенно ослабляли Финикийю, и с V века до н. э. первенство в мореплавании и судостроении переходит к грекам. С разрушением Тира Александром Македонским Финикийя перестала существовать как самостоятельное государство.

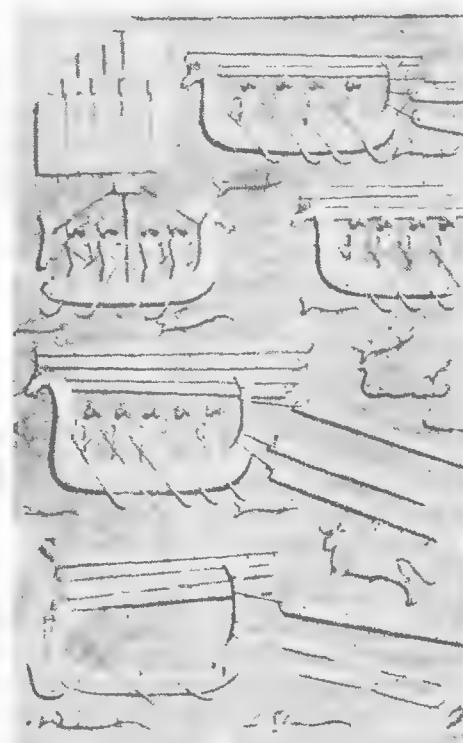


Рис. 14. Финикийские суда, транспортирующие лес.

Греки и римляне могут считаться организаторами кораблестроения и военно-морского искусства, так как выработанные ими образцы кораблей и тактические способы ведения морских операций перешли и в последующие за ними исторические эпохи.

Еще до того времени когда греки, придя с севера, обосновались на юге нынешнего Балканского полуострова (1500 л. до н. э.), на острове Крите и островах Архипелага была широко распространена крито-микенская культура. Критяне обладали развитой промышленностью, вели морскую торговлю с Египтом, Малой Азией и островами восточной части Средиземного моря. Для охранения своей торговли от широко распространенного в то время пиратства они держали вооруженные суда. Несомненно, основы кораблестроения они заимствовали от Египта, но, будучи богаты лесом, строили свои суда, подобно финикийцам, состоящими из киля, набора и обшивки. Суда были гребные с парусом египетского типа.

Предприимчивость греков и благоприятное полуостровное положение направили их на путь морских экспедиций, не исключая и пиратства.¹ За 1290 л. до н. э. известен поход аргонавтов к берегам Кавказа за золотым руном (т. е. для добычи золота на предмет обогащения). Сто лет спустя происходит Троянская война. Троя, расположенная у входа в Дарданельский пролив, мешала торговым и колонизаторским предприятиям греков в Черном море, что и привело к разрушению ее греками. Для этой цели последние собрали флот из 1000 гребных судов, имевших и паруса.

Тип греческих судов был заимствован у критян. По описаниям Гомера и Гезиода, суда времен Троянской войны были беспалубные (лишь с настилом в носу и корме); вмещали 50 человек, а более крупные — 120. Водоизмещение этих судов следует полагать не большим 30—50 т, так как их можно было вытащить на берег. Тарана эти суда не имели, хотя таковой уже существовал у критян. Это объясняется тем, что греческие суда того времени предназначались не для боя в море друг с другом, а только для перевозки воинов и высадки их на берег.

В дальнейшем (вплоть до VI века до н. э.) военными судами греков были пентеконтеры длиной 18—25 м, шириной 3,5—4 м и осадкой около 0,6 м. Палубы не было; гребцы (50 человек) сидели на поперечных банках, которые поддерживались стойками, упирающимися в днище судна. Пентеконтеры были униремы, т. е. с одним рядом весел с каждого борта, и биремы — с двумя рядами весел. В последнем случае на банке с каждого борта помещалось по два гребца, один ближе к борту с коротким веслом другой дальше — с длинным; уключины для длинных весел располагались несколько выше и дальше в корму, нежели уключины для коротких весел. Образчик такой пентеконтеры, по рисунку на вазе в древнегреческом «геометрическом» стиле, показан на рис. 15. Она имеет массив-

ный киль, переходящий в носу в солидный форштевень с тараном, а в корме в закругленный ахтерштевень. О расположении гребцов судить трудно; возможно, что художник, не соблюдавший перспективы, относит верхний ряд гребцов к другому борту на одной высоте с нижним рядом. Как исключение, были крупные пентеконтеры, называвшиеся гекаконтерами, длиной 30—35 м. Такие круп-

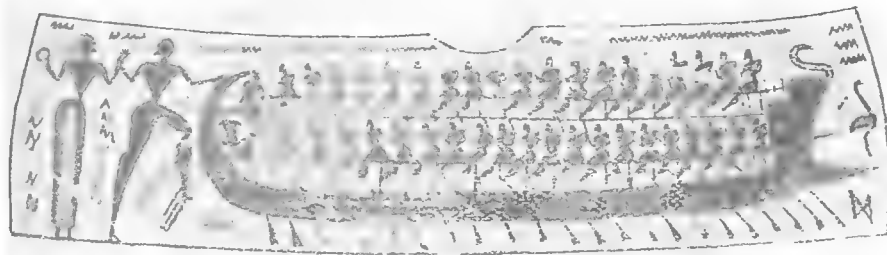


Рис. 15. Древняя греческая пентеконтера.

ные суда, при указанном выше расположении гребцов, теряли в скорости хода. Чтобы иметь возможность строить суда более крупных размеров с сохранением той же скорости хода, что и у малых, надо было увеличить число гребцов на погонную единицу длины судна. Это привело греков к созданию нового типа судов, называвшихся триерами (триремами).

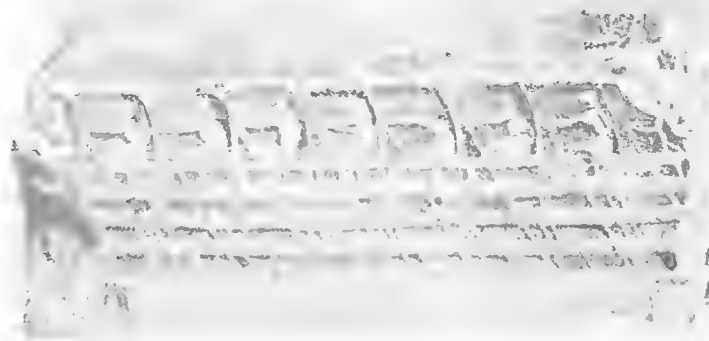


Рис. 16. Барельеф, изображающий греческую триеру.

Триеры ко времени греко-персидских войн вытеснили пентеконтеры и сделались основным типом судов греческого военного флота, а затем, при содействии малоазиатских греков, перешли и в состав персидского флота.

Известная скульптура-барельеф (рис. 16), открытая Ленорманом в 1852 г. в афинском акрополе, показывает, что триера имела с каждого борта три яруса весел. По скульптурным изображениям, остаткам памятников, древним монетам и кратким указаниям греческих

¹ В истории упоминается, что критский царь Минос (1300 л. до н. э.) овладел Афинами и Мегарой, взяв с них большую дань; затем греки при помощи Тезея освободились от зависимости критян.

историков удалось восстановить в основном конструкцию триеры. На рис. 17 показан общий вид, а на рис. 18 — конструктивное поперечное сечение триеры. Существенное усовершенствование в триере

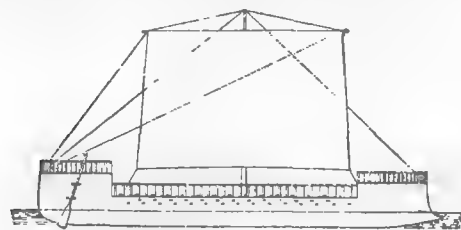


Рис. 17. Общий вид греческой триеры.

до 40 м, водоизмещении 80—100 т они вмещали 170 гребцов, 12 человек команды и 18 воинов, всего 200 человек.

Триера имела в верхней части вдоль всего борта выступающую площадку, называвшуюся транос, на конце которой располагались

уключины верхнего ряда самых длинных весел; ими управляли гребцы траниты (рис. 18). Средний ряд весел проходил через отверстие в борте у начала траноса и ими управляли гребцы зигиты; нижний ряд гребцов таламиты помещались в трюме у борта и управляли самыми короткими веслами. Наличие траноса позволяло увеличить длину весел без увеличения ширины судна, с другой стороны, транос защищал корпус при столкновении от тарана, увеличивал продольную

крепость судна и давал место воинам во время сражения.

Полностью все три ряда весел работали только во время боя. В обычное время гребцы разделялись на вахты.

Конструкция триеры показана на рис. 19.

Наибольшая скорость хода триер под веслами не превосходила 7—8 узлов на коротких переходах, на длинных — 4—5 узлов.

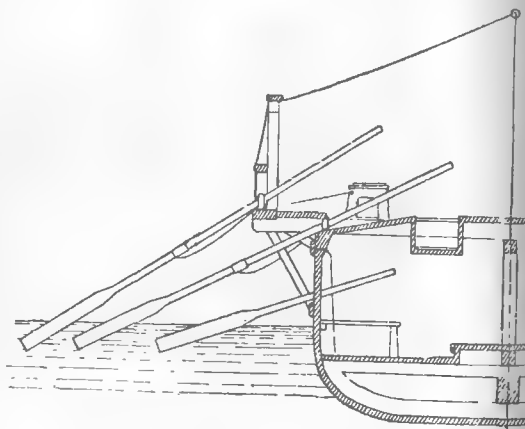


Рис. 18. Поперечное сечение триеры.

При разделении гребцов на вахты триера могла поддерживать в течение всего дня ход в 3 узла. Историк Диодор Сицилийский упоминает, что флот из 60 триер прошел 260 миль в 144 часа, т. е. в среднем 2 узла. Афинский флот Алкивиада (86 судов) прошел 50 миль в 18 часов.

Вспомогательным двигателем на триере был прямой парус; при благоприятном ветре скорость хода под парусом доходила до пяти и более узлов.

Поворотливость триеры обеспечивалась двумя широкими рулями в виде двух больших весел, по одному с каждого борта.

Так как триеры не могли брать провизии более чем на 2—3 дня, то флот сопровождали транспортные суда; кроме того, были легкие посыльные суда типа беспалубных унирем. Морские переходы со-

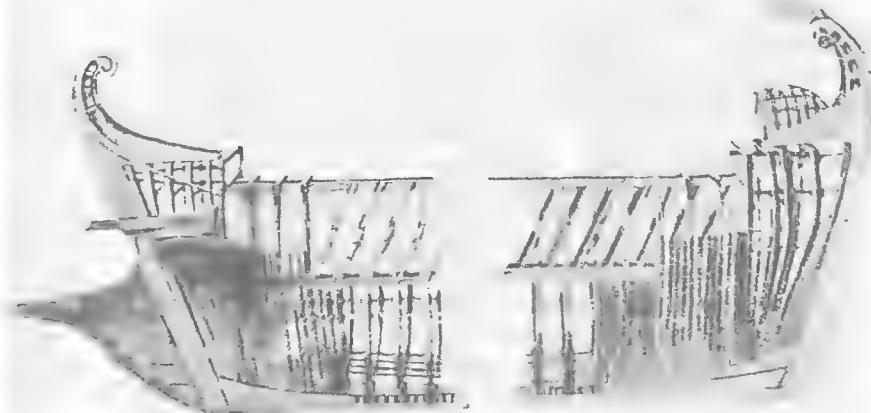


Рис. 19. Конструкция триеры.

вершались, преимущественно, при тихом состоянии моря, так как триеры не были вполне мореходными судами вследствие своей низкобортности, малой осадки и небольшой остойчивости (сосредоточение грузов в верхней части при малозагруженных трюмах).

В морском бою оружием служили: у корабля — железный или бронзовый таран (были и деревянные, оббитые железом), у воинов — мечи, луки и дротики. Тараном пользовались так: сначала ломали весла у неприятельского корабля, прорезали строй и при повороте ударяли в корму неподвижного противника. Кроме того, греки снабжали свои военные суда дельфином — тяжелым металлическим грузом, подвешенным на рее или на стреле; при сближении с неприятельским судном этот груз падал на его палубу или днище (доски толщиной 40—60 мм) и пробивал их.

Боевой флот располагался или строем фронта или строем полудуги с командующим флотом (новархом) в центре; позади располагались суда резерва и транспорты. Первый строй был удобен для прорыва строя неприятельских судов (расстояние между концами весел двух соседних судов в строе было не менее 30 м, чтобы

обеспечить свободу маневрирования), поломки у них весел, действия стрел и дротиков. Вторым строем, при превосходстве в числе судов, пользовались для охвата флангов неприятеля.

Гребцы набирались из рабов под начальством гортатора, при котором состоял флейщик, подававший сигналы на флейте. Судном управляли командир (триерарх), его помощник, кормчий, лоцман и матросы. Число тяжеловооруженных (со щитами и мечами) воинов на триере, по словам Плутарха, не превосходило 18—20; во время схватки при abordage они пополнялись частью гребцов. На триерах позднейшего времени (IV век до н. э.) гребцы верхнего ряда прикрывались от стрел и дротиков легкой палубой катастрома, на которой располагались воины; эта палуба видна на рис. 16.

Древняя Греция не представляла собою единого государства; она являлась совокупностью отдельных городов-государств (Афины, Коринф, Спарта, Мегара и др.), базировавшихся на рабовладельческих отношениях, которые являлись основой греческого античного общества. Попытки создания союзов — федераций различных городов бывали недолговечны; наиболее сильным и продолжительным был Афинский союз, обусловленный необходимостью общей защиты от персидского нашествия, но и он был подорван последовавшей Пелопонесской войной.

В эпоху античного рабства создана была основа греческой культуры, промышленности и торговли в городах, расположенных большей частью на берегу моря и являвшихся центрами внешней торговли. Нуждаясь в постоянном притоке рабочей силы (рабов) и сырья, эти города, особенно Афины и Коринф, развили широкую колонизаторскую деятельность. Ими основаны колонии в Малой Азии (Ефес, Милет и др.), южной Италии, Сицилии (Сиракузы), на берегах Черного моря и др. Это вызывало необходимость строительства как торгового флота, так для его защиты и военных судов. Раскопки, произведенные в 1836 г. в Пирее, обнаружили фундаменты элингов, в которых помещались вытасенные на берег суда (на зимнее время), и, возможно, велась их постройка. Места оснований для стропил этих элингов определяют предельные размеры судов: длину до 46 м и наибольшую ширину 6 м, что дает ширину по ватерлинии 4,5 м. Найдены также мраморные плиты с вырезанными на них описаниями арсеналов для постройки судов, стоимости их содержания и др. Интересно также отметить в этих записях, что греки учитывали при постройке судов прочность деревянных балок, подверженных изгибу.¹

Развитие военного морского флота греков (преимущественно афинян) относится ко времени греко-персидских войн, возникших из-за столкновения торговых и политических интересов в Малой Азии. Тамошние греки не раз возмущались против персидского владычества.

Первый поход персидского царя Дария (490 г. до н. э.) окончился неудачей. Он собрал флот из 600 триер и перевез в Грецию большую

армию, которая была разбита греками при Марафоне. Новая война была неизбежна, но в приготовлениях к ней Дарий умер; его наследник Ксеркс лишь после усмирения восстания в Египте (в 480 г. до н. э.) приступил к походу против Греции с целью овладения главным образом Афинами — центром политической жизни Греции. В Афинах после первого персидского похода произошли значительные политические перемены: правление перешло к демократической народной партии во главе с Фемистоклом. Последний, предвидя войну с персами, убедил греков усилить флот и сражаться на море; он правильно полагал, что при поражении персидского флота армия неприятеля окажется в безвыходном положении.

Во главе с Афинами, оборудовавшими военный порт Пирей, греки создали военный флот из 271 триеры и 7 пентеконтер.¹ Триера явилась основной боевой единицей флота, пентеконтеры были вспомогательными, более быстроходными, судами.

Ксеркс собрал большой флот, в который входило 1200 боевых судов и транспортов (см. § 3). Так как громадную армию персов нельзя было перевезти на судах, то был сооружен понтонный мост через Геллеспонт (Дарданельский пролив), по которому войска перешли на европейский берег.

Во время бури погибло 400 персидских судов. Греческий флот сознательно заманил персидский флот в узкости, где и произошел морской бой (в проливе у острова Саламина).

Персидские суда были больше по размерам, но уступали греческим в маневренности; разнородный состав персидских воинов (большая часть лучников и метателей дротиков) уступал сплоченному составу греческих тяжеловооруженных мечами и щитами бойцов. Тактика персов заключалась в подавлении неприятеля численностью и поражении его стрелами и дротиками, не доводя до abordage. Греки же, удачно выбрав позицию, вели расчет на таранный удар и abordage; используя маневренные качества своих судов, они прорезали неприятельский строй, ломали тараном их весла, делали крутой поворот и атаковали одновременно несколько судов, лишив их возможности помогать друг другу.

Персидский флот был разбит, 200 его судов потоплены, часть взята в плен. Остатки флота ушли к берегам Малой Азии. Греки потеряли всего лишь 40 судов. Сухопутная армия персов после поражения ее при Платее также отошла в Азию.

Победа над персами утвердила главенство Афин в союзе греческих городов. Союз имел военный флот для защиты морской торговли; преобладающее значение в нем имели афиняне. Последние держали постоянно 100 военных судов в течение 8 месяцев в году (в бурное зимнее время они не плавали), улучшали конструкцию судов, строили арсеналы для постройки их, подготавливали опытных моряков, разрабатывали вопросы тактики (например, Ификрат составил тактику таранного боя). Распространив свое культурное и торговое влияние в восточной части Средиземного моря, афиняне

¹ См. W. Marstrand. Arsenanti i Pireus og Old tiden Byggeregler. Копенгаген, 1922.

¹ Афины построили 127 триер, Коринф 40, Мегара 20, Халкис 20, Эгина 18, Сикион 12, Спарта 10. Остальные города дали по несколько триер и пентеконтер.

пытались проникнуть и в западную его часть, чем вызвали недовольство Коринфа, который привлек на свою сторону ряд других городов, в том числе и Спарту, недовольных гегемонией Афин. Возникла Пелопонесская война, начавшаяся в 432 г. до н. э. и продолжавшаяся с перерывами 30 лет. В результате этой войны Афины утратили свое руководящее положение, флот их пришел в упадок, и развитие кораблестроения перешло к сицилийским грекам, основавшим в Сицилии в VII веке до н. э. поселения с главным городом Сиракузами.

Остров Сицилия благодаря своим естественным богатствам и географическому положению привлекал к себе внимание не только своих ближайших соседей—Карфагена и Рима, но и Афин, которые, пользуясь раздором между сицилийскими городами, снаряжали в Сицилию морские экспедиции для установления там своего влияния. Это явилось одной из причин вражды Афин с Коринфом, считавшим Сиракузы своей колонией и получавшим отсюда зерновые и другие продукты.

Карфаген овладел западной частью Сицилии, и его торговые интересы столкнулись с интересами Сиракуз, владевших восточной частью острова; впоследствии те же обстоятельства привели Рим к покорению острова.

При правителе (тиране) Дионисии (406—367 гг. до н. э.) Сиракузы имели большой торговый флот, а для защиты последнего от пиратов и своих владений от соседей построили военный флот и усовершенствовали военные корабли.

По словам историка Диодора Сицилийского, они впервые ввели на военных кораблях метательные машины—баллисты и катапульты. Баллиста (рис. 20) представляла развитие идеи лука. На деревянной платформе устанавливался жолоб для каменного ядра, на конце жолоба имела вертикальная стойка с двумя пучками упругих веревок, свитых из жил или волос; веревки соединялись с двумя рычагами, к концам которых крепилась тетива. Последняя натягивалась ползуном при помощи горизонтального ворота у подножия баллисты. Обслуживали баллисту два воина; ядро выбрасывалось на расстояние до 300 м. Катапульта была устроена по тому же принципу, но метала не ядро, а крупную стрелу с железным наконечником или огневые горшки с зажигательным веществом (нефть, смола, сера и др.). Эти прообразы артиллерии были впослед-

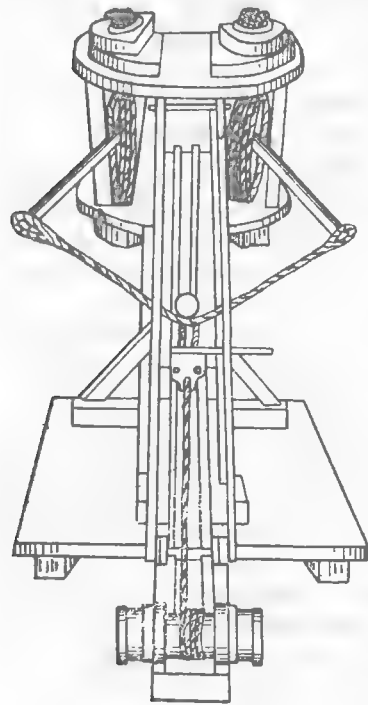


Рис. 20. Баллиста.

ствии дополнены римлянами полиболом или автоматической катапульты. У полибола натягивание тетивы производилось воротом, который соединялся со спуском посредством бесконечной цепи; вращение ворота производило непрерывное последовательное натягивание и спуск тетивы, причем в жолоб одна за другой вкладывались стрелы. Полибол можно считать идеей современного пулемета в том осуществлении, которое было доступно тогдашним техническим средствам.

Эти метательные машины устанавливались на палубе судов. Дионисий ввел новый тип военных судов, носивших название пентеры. Они были более солидной конструкции, нежели триеры, так как несли тяжелые метательные машины и имели катастрофу (верхнюю легкую палубу), прикрывавшую гребцов. Возникновение этих новых судов должно было отразиться и на тактике боя. Они помещались в центре боевого строя, а более легкие триеры на флангах. Число воинов было увеличено.

По размерам пентеры были больше триер; по отношению к последним они являлись тем же, что линейный корабль XVIII века и фрегат. Судя по названию (пентера или кинкерема), можно было бы полагать, что она имеет пять ярусов весел по высоте, как триера имеет их три. По отношению к последней это можно считать установленным (рис. 16), но каковым считать расположение весел на тех судах (кинкеремы, септиремы, октеры и др.) с пятью, шестью, восемью и более рядами весел, о которых упоминают, но без описания, древние историки (Полибий, Фукидид, Плутарх и др.)? Не имеется никаких изображений подобных судов на древних барельефах, монетах и памятниках; на них можно видеть лишь суда с одним, двумя и тремя рядами весел.

Вопрос о расположении весел на судах древних греков и римлян с давних пор интересует археологов и исследователей мореходства в древности; на этот счет существует несколько мнений. Установка нескольких рядов весел по высоте выше трех явно несообразна: а) при малой осадке высота надводного борта древних судов была невелика, б) весла верхних рядов были бы непомерно длинными и на их изготовление не нашлось бы подходящего дерева, в) одновременное управление всеми веслами было бы весьма затруднительно. Даже с тремя ярусами весел при прямом борте управляться верхними веслами трудно, что и вызвало устройство транса (рис. 18). Наиболее достоверным следует признать следующее распределение весел на судах древности: сначала были униремы, биремы и триеры соответственно с одним, двумя и тремя ярусами весел и по одному гребцу на весло. С увеличением размеров судов и невозможностью увеличения ярусов весел по высоте вернулись к одному ряду весел, но поставили на каждое весло по 5 гребцов. Получилась пентера Дионисия, конструктивный чертеж которой показан на рис. 21. Первые пентеры немногим больше триер; пентера, показанная на рисунке, имеет длину 30 м, ширину по ватерлинии 6,5 м, осадку 1,2 м, водоизмещение около 140 т. Так как, по словам историка Полибия, в его время (200 лет спустя) были пентеры водоизмещением около 300 т, имевшие 300 гребцов и 120 воинов, то можно до-

пустить, что в то время под пентерой понимали военное судно типа, показанного на рис. 22. Эта пентера имела с каждого борта в пяти рядах (2 в носу и 3 в корме) 30 весел; считая по 5 гребцов на весло, получаем число гребцов 300. Например, септирмой (семь рядов весел) могло считаться сначала судно, имевшее один ряд весел по семи человек на каждом, а позднее — судно, имевшее 2 ряда весел в носовой части, 3 в середине и 2 в корме, всего 7 рядов. Римский писатель Квинт Курций говорит, что Александр Македонский построил на Евфрате против персов флот, состоящий из септирем. Невозможно допустить, чтобы на неглубокой и извилистой реке стали бы строить суда в несколько ярусов весел; можно лишь предполагать, что они имели один ряд весел по 7 гребцов на весло.

Флот греков после Пелопонесской войны состоял из пентер и триер, причем последние преобладали. Таким он оставался во время македонской гегемонии в Греции и персидского похода Александра Македонского. Последнему он содействовал при взятии Тира и покорении Египта. В целях изыскания морских торговых путей в Индию Александр отправил

флот под начальством Неарха из Персидского залива к устью Инда. После смерти Александра (в 323 г. до н. э.) полководцы разделили его монархию, причем Египтом овладел Птоломей, Малой Азией —

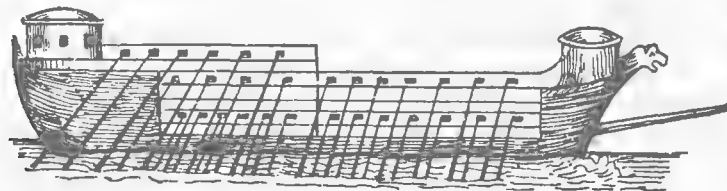


Рис. 22. Пентера II века до н. э.

Антигон и Персией (Вавилон) — Селевк. Дмитрий, сын Антигона, известный под названием Полиоркета, собрал большой флот в 118 военных судов, который под его руководством был значительно усовершенствован и снабжен метательными машинами. Он является, равно как и Птоломей, строителем крупных военных судов, а именно октер (8 рядов весел) и судов с рядами весел до 16. По той установке,

которая приведена выше, октера (рис. 23) имела два ряда весел по высоте, в верхнем ряду 40 весел по 6 гребцов на весло, а в нижнем 40 по 2 гребца на весло, всего 320 гребцов в двух ярусах. Кроме того, на октере было 60 матросов и 170 воинов. При водоизмещении около 260 т длина ее была 46 м, ширина около 7,5 м, осадка около 1,2 м; скорость хода под веслами доходила до 7 узлов, а под парусами до 11.

Судно, считавшееся 16-рядным по расположению весел, имело их также в двух ярусах по 50 весел в каждом; в верхнем ярусе по 10 гребцов на весло, в нижнем по 6 гребцов (всего 16 в одном поперечном сечении); водоизмещение этих судов было свыше 600 т.

Тессераконтера — судно, считавшееся с 40 рядами весел и построенное Птоломеем IV, имело, по предположению, 3 ряда весел по 150 в каждом ряду и водоизмещение до 3000 т.

В 146 г. до н. э. Греция была присоединена к Риму под названием Македонской провинции.

§ 5. Рим и Карфаген

Рим со времени своего основания в 753 г. до н. э. в течение нескольких столетий не интересовался морским флотом, — был занят объединением племен, населявших Аппенинский полуостров. Будучи страной земледельческой, Рим получал многие ремесленные товары из других стран, с которыми он был связан торговыми отношениями.

По мере роста могущества его соседа Карфагена, который вытеснил финикийян из западной части Средиземного моря, завел колонии в Испании, на острове Сардинии и овладел западной частью острова Сицилии, интерес Рима к флоту начал пробуждаться.

Карфаген развил широкую колонизаторскую деятельность. В 510 г. до н. э. карфагенянин Ганнон с флотом в 60 судов, обогнув западный берег Африки, дошел до берегов Гвинеи, открыв по пути Канарские острова (два тысячелетия спустя последние вновь были открыты португальцами).

Установив национальную монополию морской торговли, эксплуатируя колонии в пользу правящей аристократической верхушки и купцов, Карфаген накопил богатства, дававшие ему возможность содержать большой торговый флот и военные суда. В стремлении

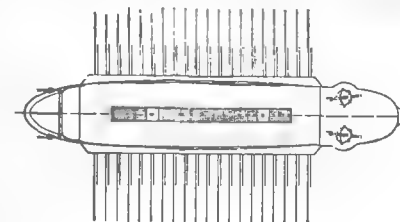
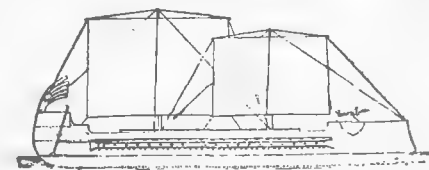


Рис. 23. Реконструкция октеры Димитрия Полиоркета.

к овладению островом Сицилией столкнулись интересы Карфагена и Рима. Так возникла первая Пуническая война 264—241 гг. до н. э. (пуны — древнее название карфагенян). Поводом к ней послужило занятие Карфагеном Мессаны (ныне Мессины), что явно ставило торговые сношения Рима под контроль карфагенян. Римский сенат, собрав войска, переправил их через Мессинский пролив на малых судах и нанятых триремах и вытеснил карфагенян из Мессаны. Сиракузский «тиран» Гиерон,¹ владевший восточной частью острова, присоединился к римлянам. Последние овладели затем Агригентом — базой карфагенян на острове — и вытеснили их с последнего. Однако сильный карфагенский флот блокировал берега острова и производил нападения на римские прибрежные города.

Римский сенат решил создать военный флот. По словам историка Полибия, в 60 дней было построено 100 кинкерем (пентер) и 20 трирем (трирема римское название триеры). За образец для постройки кинкерем была взята карфагенская пентера, выброшенная на берег и захваченная римлянами. Римские пентеры не могли быть такими крупными, как греческие, по той причине, что карфагеняне, давшие им образец, не имели больших кораблей, ибо не вели серьезных морских войн; кроме того, заготовка дерева и постройка в 60 дней более сотни крупных судов немыслима. Об этом свидетельствуют и оставшиеся изображения первых римских военных кораблей (рис. 26). На рис. 24 показан вид римской кинкеремы той эпохи. Размеры ее:

Рис. 24. Римская кинкерема времен первой Пунической войны.

длина 31 м, ширина по ватерлинии 5,5 м, осадка 1,2 м, водоизмещение 116 т. Она имела 30 весел в одном ряду по 5 человек на весло, всего 150 гребцов, кроме того, 75 воинов и 25 матросов. Металлический таран прочно соединялся с форштевнем.

¹ Гиерон вел обширную торговлю с Египтом; при нем под наблюдением известного математика Архимеда, жившего в Сиракузах, коринфянином Архиаком было построено громадное по тому времени судно *Syracusia* (некоторые писатели полагают его водоизмещение до 4000 т). Постройка его продолжалась полгода до спуска на воду и полгода после спуска. Чтобы сдвинуть судно на воду, Архимед придумал систему механизмов, вероятно вроде домкратов. Судно имело 20 рядов весел, очевидно, не по высоте, а как-либо иначе; на палубе стояли восемь деревянных башен для стрелков и метательных машин, оно имело восемь якорей, в том числе несколько железных. Так как судно не могло разворачиваться в гавани Сиракуз, то Гиерон подарил его своему союзнику Птолемею Филопатору, который переименовал его в *Alexandria* и поместил в Александрийской гавани.

В 260 г. до н. э. римский флот был в готовности и команда обучена. Первые столкновения были неудачны для римлян; передовой отряд из 17 судов был захвачен карфагенянами по неопытности командующего флотом консула Корнелия Сципиона, который был взят в плен.¹ Новый римский командующий консул Дуилий учел то обстоятельство, что суда карфагенян с их опытной командой более подвижны, после таранного удара легко могут увернуться и забросать римлян с расстояния метательными снарядами (карфагенские войска славились балеарскими пращниками). Поэтому римские суда были снабжены новым устройством, получившим название ворон (*corvus*). Как видно на рис. 25, в носу судна ставилась

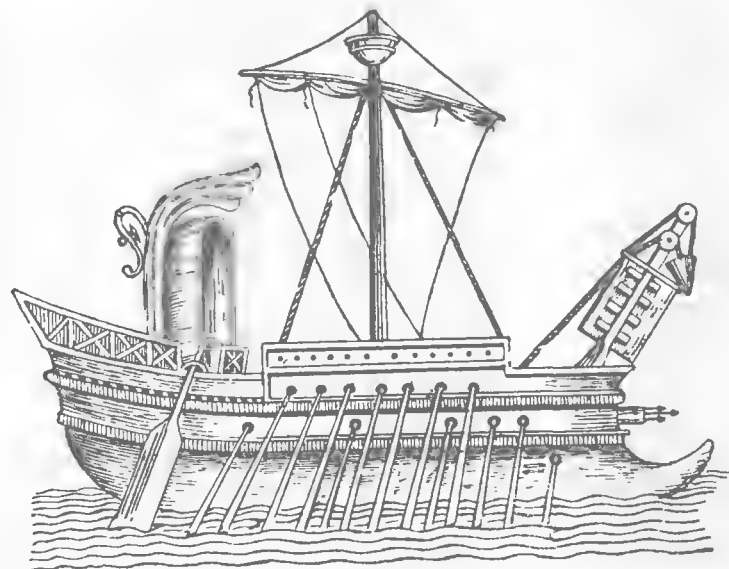


Рис. 25. Римское военное судно с вороном.

шарнирная стрела с укрепленной к ней платформой 5,5 м длиной и 1,2 м шириной; на конце стрелы подвешен через блок на тросе тяжелый остроконечный металлический груз (клюв ворона). При сближении с неприятельским судном стрела с платформой опускалась на него, груз падал и, вонзаясь острием в палубу, задерживал судно, после чего римские воины в два ряда со щитами переходили и решали бой рукопашной схваткой (как на суше), против которой не могли устоять наемные воины карфагенян. В морском бою при Мило (*Mylae*) близ Мессаны римляне одержали полную победу. Карфагеняне потеряли 50 судов. Дуилий получил триумф, и в память первой морской войны в Риме воздвигли колонну с изображением

¹ Консул Корнелий Сципион с передовым отрядом, несмотря на близость карфагенского флота, вошел в бухту на Липарских островах с целью произвести заготовки для флота. Узнав об этом, карфагеняне послали 20 судов и заблокировали бухту. Видя безвыходность положения, команда бросила суда, которые были уничтожены. Злосчастный консул получил от римлян прозвище *Asina*.

военных судов той эпохи¹ (рис. 26). Победу решило нововведение, неожиданное для карфагенян. После этого сражения действия флотов прекратились на 3 года, в течение которых Рим и Карфаген строили суда. Военные действия возобновились в 256 году до н. э. Римляне наметили перенести войну в Африку, чтобы дезорганизовать Карфаген и его торговлю. Римские войска были собраны у мыса (и горы) Эконом на южном берегу Сицилии; туда прибыл и флот, чтобы перевезти войска в Африку. Карфаген, зная незащищенность своих берегов, выслал к Сицилии свой флот. Полибий отмечает у римлян 330 судов, а у Карфагена 350, включая и транспорты.

Морская битва при Экноме, после Саламинского боя греков, является важнейшей в древности. При Саламине победа была достигнута тактикой завлечения персидского флота в узкий пролив, в данном случае имел значение необычайный, а потому непредвиденный карфагенянами клиновой строй римских эскадр. Применение переходных мостиков позволило римлянам использовать своих воинов в абордажной схватке, что сыграло весьма важную роль в исходе сражения. Карфагеняне потеряли 30 судов утонувшими и 64 взятыми в плен; у римлян утонуло 24 судна, но не было ни одного взятого в плен.

Следует сказать, что в древних морских боях строй соблюдался лишь в самом начале, затем сражение разбивалось на отдельные схватки. В данном случае римлянам помогло то, что им удалось быстро разбить центр карфагенского флота, в противном случае результат боя мог бы быть иным.

Рис. 26. Триумфальная колонна в память победы Дуилия над Карфагенским флотом.

Поход римлян в Африку не имел для них решающего значения. После ряда сражений с переменным успехом они эвакуировали Африку, потеряв на обратном пути во время бури несколько десятков судов.²

В общем, в течение этой 23-летней войны погибло около 500 римских и 450 карфагенских судов.

Как результат войны, Рим приобрел Сицилию и расширил свое политическое и торговое влияние в Средиземном море. Для защиты своих морских путей в Грецию, Египет и Малую Азию от далматинских и иллирийских пиратов (жителей восточного побережья Адриатического моря) Рим был принужден держать военный флот.

¹ Колонна сохранилась и находится в римском Капитолийском музее.
² Это показывает, что суда древних не отличались хорошими мореходными качествами.

Несомненно, что у римлян задолго до первой Пунической войны уже были небольшие военные суда, служившие для охранения прибрежных сообщений. Доказательством этому служит бирема (рис. 27) по изображению на древней этрусской вазе. Расположение нижнего

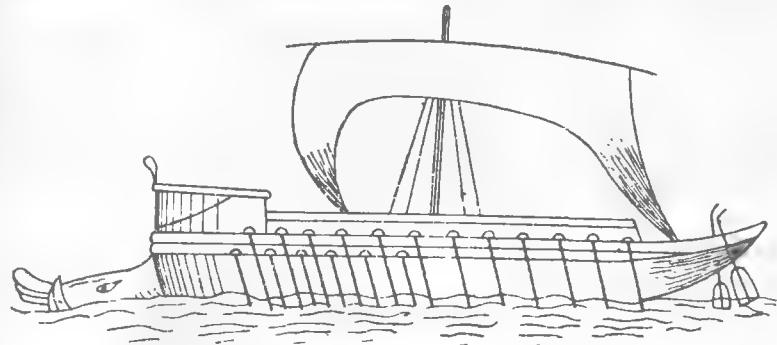


Рис. 27. Древняя римская бирема.

ряда весел только в носу показывает, что носовая часть сделана полной, а корма заострена, возможно, с целью улучшения ходовых качеств этого судна.

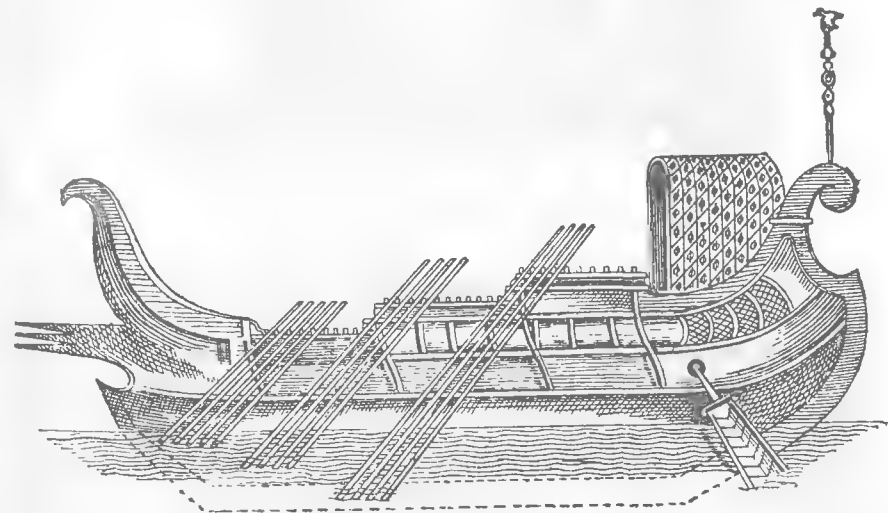


Рис. 28. Римская трирема (по барельефу на колонне Траяна).

На рис. 28 показана римская трирема более поздней эпохи (I век н. э.). Она имеет три ряда весел по длине на разных уровнях, в каждом ряду по 10 весел с борта. В корме помещалась рубка для командира и лоцмана.

Носовая часть триремы с иным расположением весел показана на рис. 29. Таран А бронзовый или деревянный, обшитый железом;

выше его носовое украшение *Б* и два продольных бруса *В* (эпотида) по обе стороны носа, служившие для укрепления последнего и дополнением к тарану, так как были обшиты железом. Носовая часть закруглялась, образуя носовой «акростоль» *Г*; ¹ такой же в виде гребня был и в корме (рис. 30).

Карфаген пострадал от войны гораздо больше, нежели Рим. В результате потери своего престижа ему пришлось усмирять мятеж наемных войск, возвратившихся из Сицилии, а также находившихся на острове Сардинии; последним также овладели римляне. Затем восстание в Испании грозило лишить Карфаген богатств этой страны. Упорядочение всех этих дел заняло почти 20 лет, в течение которых военные действия не возобновлялись.

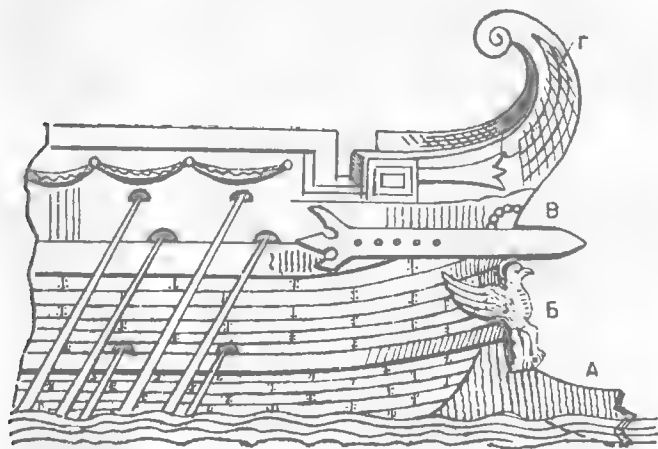


Рис. 29. Носовая часть римской триремы.

В 218 г. до н. э. началась вторая Пуническая война. Карфагенские войска, собранные в Испании под начальством Аннибала, перешли Галлию и через Альпы вторглись в Италию. В ряде сражений римляне были разбиты, и карфагеняне, продвигаясь далее, овладели почти всей южной частью полуострова. Риму угрожала серьезная опасность, тем более что Аннибал заключил союз с Македонией, а Сиракузы после смерти Гиерона перешли на сторону карфагенян. В этих трудных обстоятельствах римский сенат обнаружил большую твердость и энергию. Решив изолировать Аннибала, римляне перенесли войну в Испанию, направили против Македонии ее соседей и после двухлетней осады взяли Сиракузы. Карфагенская армия, высланная из Испании на соединение с Аннибалом, была разбита римлянами, и последние, поручив командование армией и флотом консулу Сципиону, решили перенести войну в Африку (206 г. до н. э.). Карфагеняне были вынуждены оставить Италию и переправить войска в Карфаген, но и там были разбиты. В 201 г.

¹ Носовой акростоль служил как бы флагом корабля; у побежденного его снимали как трофей.

до н. э. был заключен мир, по которому в числе других условий была включена выдача римлянам всего карфагенского флота, который они вывели в море и сожгли. ¹

В эту войну военный флот, состоящий из 220 кинкерем и большого числа судов создания препятствий Карфагену и его македонскому союзнику посылать морем подкрепление Аннибалу, флот римлян отвлекал силы Карфагена в Испанию и не давал возможности получать снабжение из Сицилии.

Осада Сиракуз является замечательным событием древности с точки зрения тех технических нововведений, которые были применены как осаждающими, так и осаждаемыми. Так как Сиракузы были защищены со стороны моря высокими стенами, то для входа на них римляне устроили самбук (по имени музыкального инструмента, на который он походил). Две кинкеремы, поставленные рядом, были соединены между собой, со снятием весел с прилегающих бортов; в носу, на соединительном помосте, устанавливалась высокая лестница с платформой наверху (рис. 31). При подходе к стене лестница опускалась помощью системы блоков и тросов, идущих от мачт, и воины, стоящие на площадке и на лестнице, всходили на стену.



Рис. 30. Кормовое украшение римского военного судна.

Аналогичным образом устраивались на судах деревянные башни, в которых помещались стрелки и метательные машины (рис. 32). Римские суда уничтожались осаждаемыми посредством специальных машин, предложенных Архимедом, руководившим защитой. Он применил крупные катапульты, бросавшие тяжелые камни и зажигательные сосуды на значительное расстояние; на стенах устанавливались подъемники, бросавшие куски скал, и особые механизмы, состоящие из массивного шарнирного рычага, с одного конца которого спускалась цепь с крюком, а к другому концу был приспособлен громадный свинцовый противовес. При подходе судна к стенам рычаг неожиданно спускался, захватывал за борт его крюком и приподнимал, затем противовес падал, встряхивая судно, которое приходило в расстройство, а иногда заливалось водой и тонуло.

Когда римляне ворвались в город, в числе других осаждаемых погиб и Архимед.

¹ Впоследствии в 149—146 гг. до н. э. римляне после трехлетней осады взяли и разрушили Карфаген, присоединив его под названием африканской провинции.

В последующую эпоху римской истории вплоть до войн Цезаря в Галлии (58—52 гг. до н. э.) и борьбы Октавия с Антонием за объединение Рима, как мирового государства, в строительстве и тактике

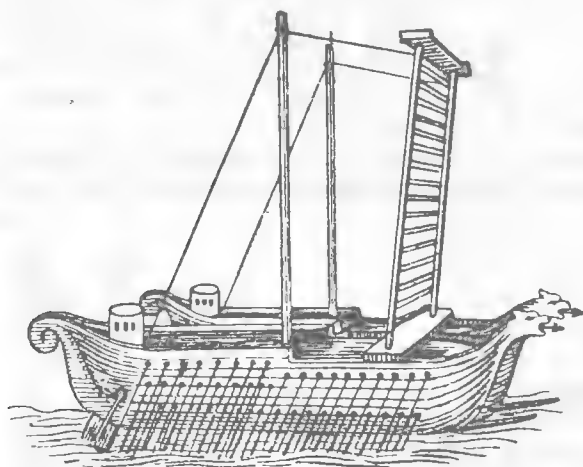


Рис. 31. Самбук.

были длинные (*navis longae*), быстроходные, с однорядным, по преимуществу, расположением весел; они назывались либунами по имени либурнийцев, живших в северной части Адриатического моря (близ нынешней Венеции) и считавшихся хорошим судостроителями.

Либуны явились впоследствии прототипом венецианских галер. Суда такого типа, но с более острыми образованиями и повышенной скоростью хода служили как посыльные (*navis actua-gia*). Транспортными, для перевозки войск и лошадей, являлись суда с полными образованиями (*navis rotunda*); это короткие плоскодонные суда длиной до 25 м, шириной 8 м, ходящие преимущественно под парусами. В это время суда уже имели железные якоря с четырьмя и более лапами (*manus*

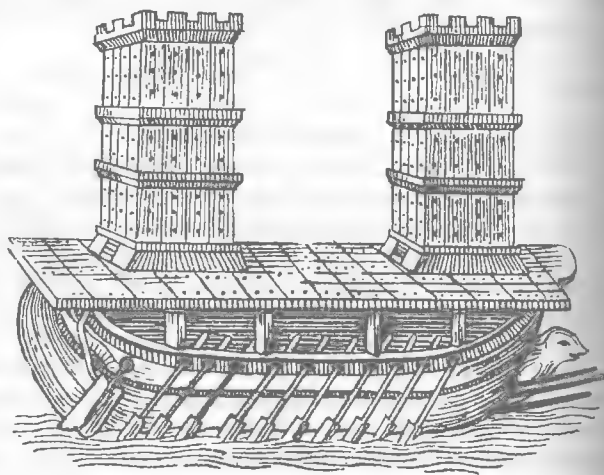


Рис. 32. Башни на судах.

римского военно-морского флота не замечается каких-либо усовершенствований. Крупных морских боев не было. Под власть Рима постепенно входили Греция и государства Малой Азии; охранение коммуникационных путей в Средиземном море от свирепствовавших тогда пиратов разных национальностей не требовало крупных судов.

Римские боевые суда времен Цезаря

ferrea — железные руки) наподобие наших верпов; подвесной руль в корме еще не был известен.

Для борьбы с венецами — галльским племенем, жившим в северо-западной части нынешней Франции (Нормандия и Бретань), — Цезарь

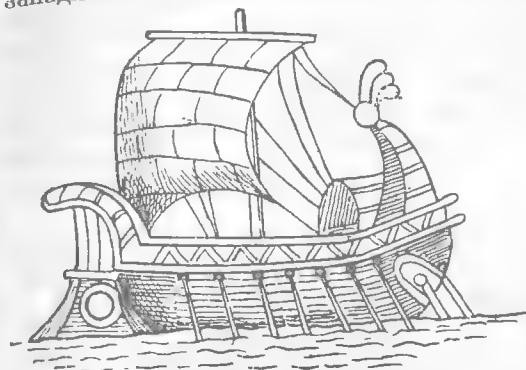


Рис. 33. Судно венецов.

велел построить в устье Лоары 220 галер (типа либурн) и в битве при Вави (56 г. до н. э.) разбил парусный флот венецов. Последние были хорошими моряками, строили из дуба прочные высокобортные суда (рис. 33); нос и корма судов были приподняты для защиты от волн; паруса были из тонкой дубленой кожи, выдерживающие бурю и окра-

шенные в голубой цвет, чтобы сделать их незаметными издали.

Ввиду невозможности таранить крепкий борт этих судов, римляне приделали к концам рей своих судов острые косы, которыми резали снасти судов венецов, приводя их в расстройство, и затем брали их на abordаж.

Римляне применяли также брандеры, т. е. суда, начиненные горючими веществами; зажигая, они направляли брандеры на неприятельский флот. О таковых упоминается в истории морских боев флотов Юлия Цезаря и Помпея.¹

Эти, равно как и ранее указанные, примеры подтверждают то, что изобретение и применение лучшего оружия влекло за собой перемены в области тактики.

Сохранившийся барельеф на стене храма Фортуны в Пренесте² показывает носовую часть римской биремы I века до н. э. (рис. 34). Воины стоят на палубе и на бортовых выступах (трансах). На рис. 35 показан ее конструктивный чертеж. Это палубное судно; гребцы

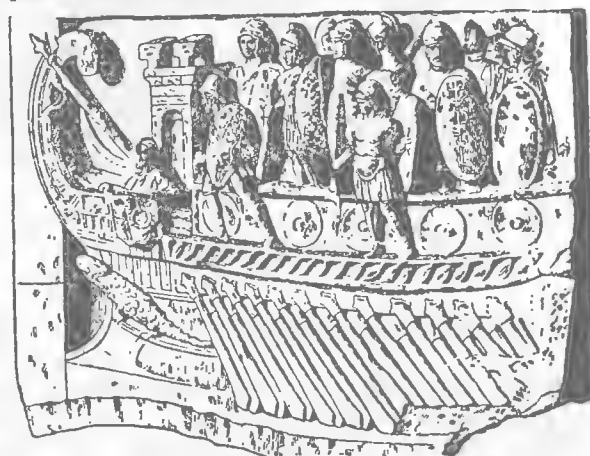


Рис. 34. Римская бирема I века до н. э.

¹ Первые известные в истории брандеры применялись при осаде Тира Александром Македонским; тиряне поджигали брандерами деревянный мол и башни, вводимые осаждающими.

² Ныне находится в Ватиканском музее в Риме.

в два яруса весел помещаются под палубой. Если допустить двух человек на каждое верхнее весло и одного на нижнее, всего 108 гребцов, то можно считать длину судна 30—32 м, ширину 5 м и осадку около 1 м; водоизмещение 80—100 т. На судне могли поместиться, кроме гребцов, 25 человек команды и до 80 воинов. В носу и в корме (или только в носу) поставлены деревянные башни для стрелков.

На рис. 36 показан общий вид подобной биремы; несомненно, подобного вида суда участвовали со стороны римлян в морском бою при Акциуме (31 г. до н. э.). Мачты и паруса перед боем обычно снимались, так как при таранении падение рея и паруса могло бы вызвать замешательство.¹

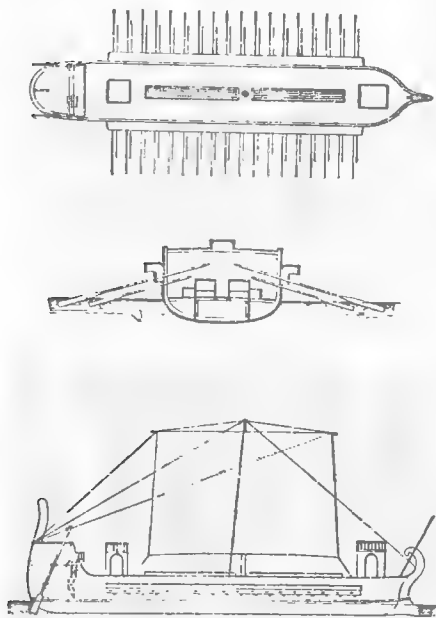


Рис. 35. Римская бирема I века до н. э.

ния с Востоком. Морской бой обоих флотов произошел при Акциуме (у выхода из залива Амбрация в Эпире). В этом бою римляне применили совершенно иную тактику, чем прежде. Видя невозможность таранения и прямого abordжа высокобортных судов Антония при помощи ворона, они направили свои действия не против людей, а против судов. Забрасывая метательными зажигательными сосудами, несколько либурн нападали на неприятельское судно, ломали его весла, после чего последнее захватывалось.

Флот Антония был разбит. Октавий овладел Египтом и установил объединение Римской империи, в то время благоприятствующее развитию культурных и торговых сношений в бассейне Среди-

¹ Доказательством этому служит указание историков при описании морского боя при Акциуме, что римляне были не в состоянии преследовать после боя суда египтян, так как паруса у них были сняты.

земного моря. Для защиты морских путей от пиратов римляне держали постоянный военный флот и имели в разных местах морские станции, в том числе и у Британских островов.

За три столетия последующего существования Римской империи не происходило крупных морских боев и не видно каких-либо усовершенствований в постройке военных судов, но установившиеся мирные условия жизни способствовали развитию парусных торговых судов, на которых купеческие моряки, особенно египетские и греческие, совершали плавания из Красного моря в Индию и даже до берегов Китая.



Рис. 36. Общий вид римской биремы I века до н. э.

На рис. 37 показано торговое парусное судно времен Римской империи (по барельефу в Риме). Заметно стремление к улучшению парусности, так как выше нижнего прямого паруса поставлен еще верхний — треугольный.

Римский философ Сенека (I век н. э.) говорит: «Хорошее судно не то, которое окрашено в богатые цвета, имеет серебряный или золотой таран, не то, которое украшено фигурами из слоновой кости, а то, которое прочно, водонепроницаемо (проконопачено), устойчиво на волнении, слушается руля и послушно ветру».¹ Конечно, эти требования обосновывались исключительно практикой, какой-либо теоретический базис под них не мог быть подведен. В плавании суда все же старались придерживаться берега, не будучи достаточно мореходными. Таковыми могли считаться только крупные, в виде

¹ «Navis bona est stabilis et firma et juncturis aquam claudentibus spissa, ad ferendum incursit maris solida, gubernaculo parens, velox et consentiens vento».

исключения, торговые суда, о которых упоминают древние историки, как например александрийские суда, перевозившие до 2000 т зёрновых и других грузов. Первые мореходные карты на основании



Рис. 37. Торговое парусное судно времен Римской империи.

научных данных того времени и отчетов плаваний были составлены в 100 г. н. э. Маринусом из Тира; до этого пользовались лишь набросками известных берегов, островов и др.

§ 6. Североевропейские народы. Норманны

Народы, обитавшие в Скандинавии и Дании, известны были в древности под общим именем норманнов. Эти сильные и воинственные племена, рано освоившиеся с мореплаванием и скудно питаемые природой севера, производили на своих ладьях морские набеги на соседние страны, захватывая по пути невооруженные торговые суда. Они овладели северным побережьем нынешней Франции, до сих пор сохранившим название Нормандии. Они проникли в Средиземное море, где одно из северных племен (вандалы) основало на месте бывшего Карфагена вандалское государство, имевшее большой флот, разграбившее в 455 г. Рим и угрожавшее морским торговым сношениям на всем протяжении Средиземного моря.¹ Норманны,

¹ Разбойничьи подвиги норманнов на море настолько сохранились в памяти последующих поколений, что по древнесеверному имени норманских воинов «капнар» все подобного рода захватнические суда и до сих пор сохранили название «каперов». Сами себя норманны называли «викингами» (воинами), а в древней Руси получили название «варягов».

захватив Сицилию и южную Италию, доходили даже до Византии, но были отбиты венецианцами и греками, применившими против них новое оружие — греческий огонь.¹

Ранее других подверглись нападению норманнов Британские острова. Древние бриты (англы) занимались рыболовством и вели торговые сношения через канал с жителями материка. Из описания войн Юлия Цезаря можно усмотреть, что их примитивные суда, вмещавшие 20—30 человек, состояли из киля и поперечных ребер, которые переплетались гибкими ивовыми прутьями, после чего весь каркас обшивался кожей; парус также был шит из тонких кож. Под давлением непрерывных нападений данов (датчан) пра-

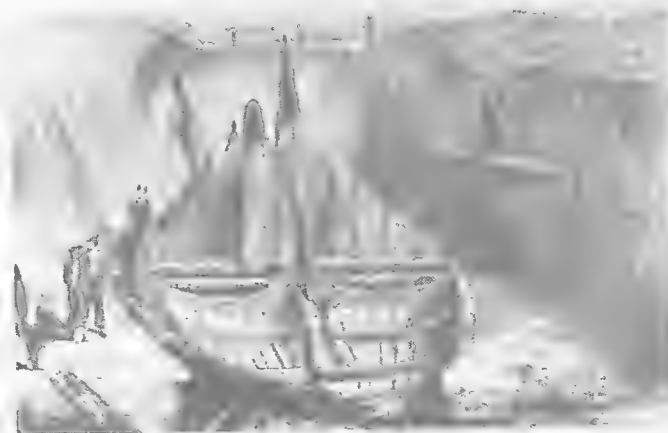


Рис. 38. Древняя норманнская ладья III—IV веков.

вители англо-саксонских племен Британии совершенствовали свои суда, строили их по образцу венетов и норманнов — из киля, шпангоутов и обшивки из тонких досок.

Римский историк Тацит (I век н. э.) в своей книге «Германия» указывает, что суда данов имели одинаковое образование носа и кормы (подобно тому, как у римских либурн). Весла их были расположены так, что могли действовать при движении в ту и другую сторону. Эти суда могли нападать и абординировать неприятеля носом или кормой, избегая лишних маневрирования. В бою они убрали парус, а особыми крючьями захватывали абординуемое судно.

О судостроении норманнов в первые столетия н. э. известно мало. На рис. 38 показана древняя норманнская ладья, найденная в Норвегии близ Санденфиорда и относящаяся к III—IV векам н. э., когда судостроение норманнов еще не получило достаточного развития. Оригинальна конструкция корпуса этого судна в виде бочки с поперечными балками, служившими банками для гребцов. В Данни был найден древний бот (V века н. э.) длиной 24 м, пропорциональ-

¹ О греческом огне см. стр. 53.

ных размеров; в 1822 г. в Кенте (Англия) был найден бот длиной 20 м, шириной 4,5 м, полупалубный, с одной мачтой.

Только с VI—VII веков можно считать, что у норманнов появляются более крупные ладьи, прочно построенные по существу

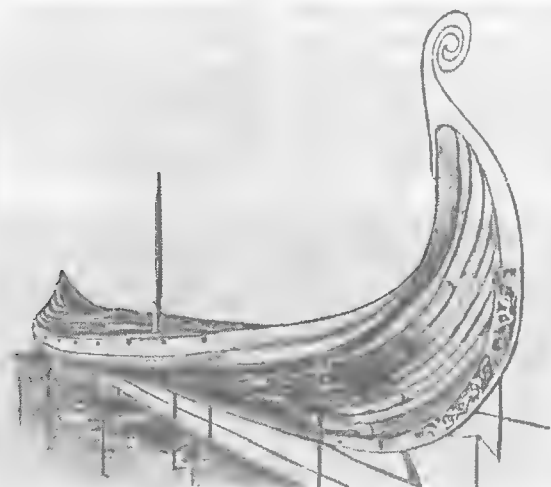


Рис. 39. Норманская ладья.

ще му и ныне типу для малых деревянных судов. Эти так называемые дракары (драконы) имели 34 весла с каждого борта; длина их доходила до 30—40 м. Нос и корма были украшены фигурами дра-

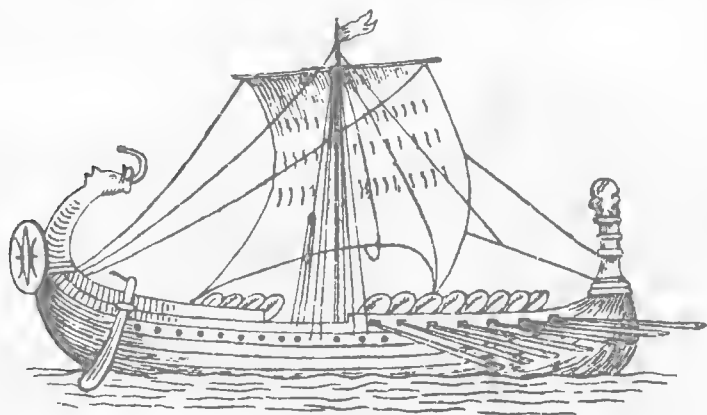


Рис. 40. Норманский дракар.

кона или какого-либо зверя, обшитыми блестящими медными листами (моральное воздействие на неприятеля). Суда того же типа, но меньших размеров назывались снелкарами (суда-змеи).

На рис. 39 видна конструкция хорошо сохранившейся небольшой норманской ладьи, найденной в Озеберге (Норвегия).¹ На рис. 40 показан крупный норманский дракар; это более мореходное (высокобортное) судно прочной конструкции, имеющее частичные палубы в оконечностях. Нос и корма одинакового образования;



Рис. 41. Общий вид норманского дракара.

рулем служат, как и у римских судов, два широких весла в корме. Мачта одна с четырехугольным парусом; у последнего имеются риф-сезни для уменьшения площади паруса, что не было известно южным народам. Якоря железные, но без штоков, с канатом, проходящим через клюз; иногда якоря подвешивались на кранбалках. Вдоль борта устанавливались железные щиты для защиты гребцов от стрел и дротиков. Более крупные дракары имели палубу и помещения под нею.

На рис. 41 показан общий вид дракара. На таких судах норманны совершали далекие морские плавания; они открыли остров Исландию, южный берег Гренландии и задолго до Колумба доходили до берегов Северной Америки (у Ньюфаундленда).

Некоторые норманские суда имели в корме деревянную оашию с платформой для стрельков, а другие — железный пояс вдоль надводного борта, оканчивающийся в носу тараном (рис. 42). Этот пояс увеличивал кре-

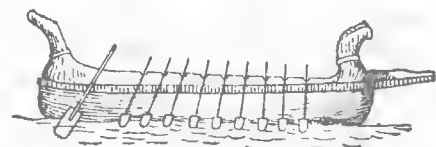
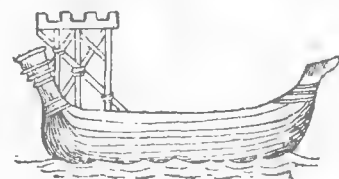


Рис. 42. Норманские суда с кормовой башней и с тараном.

¹ Эта ладья относится к числу небольших норманских судов, называвшихся холькер (Holkier). Они служили для пиратства у побережий и на реках. В случае надобности их можно было вытащить на берег или переправить волоком по земле из одной реки в другую. Указанная ладья находится в музее г. Осло.

пость судна, а таран давал возможность разрушать надводный борт неприятеля без повреждения для атакующего.

Норманские племена Скандинавии вели торговые сношения с древними русскими городами Новгородом и Псковом, а также с Византией. Из Балтийского моря по северным рекам, затем по Днепру в Черное море проходил известный водный торговый путь «из варяг в греки».

В последующую эпоху (IX—XI века) судостроение норманнов оказало большое влияние на развитие типов судов северных государств, образовавшихся после разрушения Римской империи.

Глава II

ВОЕННОЕ КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ В СРЕДНИЕ ВЕКА

(с V до конца XVIII века)

§ 7. Общий обзор развития кораблестроения в эпоху феодальных монархий

В IV веке могущественная римская империя, установившая в своих пределах мирный расцвет морских торговых сношений между входящими в ее состав народами, переживала агонию. Глубокий социально-экономический кризис рабовладельческого общества, внутренние междоусобия и напор на границы империи переселяющихся североευропейских народов (готов, германцев, вандалов и др.) постепенно приводили к упадку промышленности и торговлю Рима. Исторический процесс выводил на арену истории молодые народы, которым предстояло создать государства с новыми формами общественной жизни взамен старого отжившего строя.

В 328 г. Римская империя разделилась на западную и восточную, или Византийскую, империю. Последняя, после падения западной империи в конце IV века под напором остготов, сохранила до XV века свое могущество и значение в морской торговле благодаря выгодному расположению у Босфора на морских путях между Средиземным и Черным морями.

На месте бывшей западной Римской империи начали складываться новые государства: франкское (западное и восточное), англосаксонское и др., объединившие до известной степени владения отдельных феодальных герцогов. В этих государствах установились новые производственные отношения, при которых непосредственный производитель, в отличие от античного раба, был собственником средств своего труда, но не владел землей, которая принадлежала феодалу. Это способствовало развитию средневековых городов, в которых сосредоточивалось кустарное производство и постепенное его техническое усовершенствование. Ремесленники объединялись в производственные цеха по специальностям, в том числе и кораблестроительные в приморских городах. К наиболее крупным из последних относятся итальянские города Венеция и Генуя, а на севере Гамбург, Бремен, Любек и др. Последние объединились

в Ганзейский союз и развили широкую морскую торговлю Западной Европы с древней Русью через вольные города Новгород и Псков.

Развитие средневековой техники шло медленно. Только со времени крестовых походов XII—XIII веков, ожививших морские торговые сношения европейских стран с Ближним Востоком и вызвавших подъем торгового капитала Венеции и Генуи, начинают строиться крупные торговые корабли. Для защиты их от нападения арабов, а затем турок на юге и норманнов на севере стали строить и вооруженные корабли. В VII веке арабы овладели Сирией, Египтом, а затем Сицилией и южной Испанией; борьба с ними обнимает период крестовых походов. Затем возрастает могущество турок. Последние, распространяя свои владения в Малой Азии и отнимая ряд областей Византийской империи, имели флот, угрожавший торговым сношениям в Средиземном море и побуждавший венецианцев вести усиленную постройку военных кораблей.

Норманны утвердились на севере Франции в Нормандии. Соорудив большой флот, они завоевали в 1066 г. Англию. Восточные норманны (датчане и скандинавы) продолжали пиратские набеги, заставлявшие Ганзейский союз держать вооруженные суда.

В течение периода феодальных монархий в деле кораблестроения не происходило существенных усовершенствований, так как не было факторов, побуждавших к этому. Крупная металлообрабатывающая промышленность отсутствовала, в научной мысли господствовала схоластика, техника не шла далее выработанных навыков и приемов работы у мастеров, хранивших тайны своего ремесла и передававших их от отца к сыну. Купеческий капитал изыскивал рынки сбыта товаров в пределах внутренних морей (Венеция и Генуя в Средиземном море, Ганзейский союз на севере).

Венецианцы выработали основной тип военных судов того времени — гребные галеры с вспомогательным парусом, используя образцы римских либурн; для торговых морских сношений служили так называемые круглые суда или нефы. Ганзейский союз строит свои корабли по образцу норманнских, которые в XI веке значительно возросли по величине и по размерам парусности, имея весла лишь как добавочный движитель на случай штиля.

В XV веке в связи с ростом городов происходит развитие промышленности и техники, обусловленное применением крупных изобретений. Появляется порох, вводится книгопечатание. Новые методы чугуно- и меднолитейного дела дают возможность изготовлять огнестрельное оружие.

«Введение огнестрельного оружия повлияло революционизирующим образом не только на самое ведение войны, но и на политические отношения господствующих и угнетенных классов. Чтобы добыть огнестрельное оружие, нужны были промышленность и деньги, а тем и другим владели горожане. Огнестрельное оружие было поэтому с самого начала оружием городов и возвышающейся монархии, которая в своей борьбе против феодального дворянства опиралась на города».¹

¹ Ф. Энгельс. «Анти-Дюринг». Теория насилия. Гос. изд. политической литературы. 1938 г., стр. 172—173.

Утверждение на данном этапе развития общественных формаций абсолютных монархий, сосредоточивших в своих руках крупные средства, дало возможность строить большие и сильно вооруженные корабли и держать постоянные военные флоты.

Эпоха великих географических открытий и расширение мирового рынка не затрагивают Венецию, Геную и Ганзу. Центр тяжести кораблестроения переходит от них к государствам, лежащим на побережье Атлантического океана (Испании, Португалии, Англии, Голландии, а затем и к Франции), перед которыми открывается широкий путь дальнейшего развития этого дела.

§ 8. Военное кораблестроение до появления огнестрельного оружия. Средиземноморские республики Венеция и Генуя. Византия. Норманны и Ганзейский союз на севере

В Средиземном море Венеция и Византия являются продолжателями римлян в деле развития мореходства и кораблестроения. Они строят торговые суда, а для защиты их от пиратов и военные. Для последних Венеция берет за образец римскую либурну и создает галеру, Византия же преобразует древнюю бирему в дромон. Как тот, так и другой тип судов — гребные, со вспомогательным парусом. На севере, вследствие тяжелых условий плавания, развитие кораблестроения идет по линии парусных судов, гребные же являются вспомогательными.

Венеция была основана в V веке беженцами из Италии, спасавшимися от нашествия северных народов. Основавшись на воде, среди лагун, она, естественно, обратила свое внимание на море. Историк Кассиодор (министр остготского короля Теодориха) уже в 495 г. говорит об успехах морской торговли венецианцев и их умении управлять кораблями, а в 536 г. Византия обращается за содействием их флота против готов. Хроники отмечают существование арсенала (дарсена) в Венеции уже в VII веке, но это были открытые мастерские для постройки судов как для государства, так и для частных лиц.

Войны с арабами (сарацинами) и крестовые походы усилили строительство судов, и в 1104 г. был создан специальный арсенал для постройки судов, который в 1310 г. был значительно расширен, а затем все более и более совершенствовался.

Византийские дромоны как военные, так и торговые существовали уже в IV—V веках (ранее появления галер). Изображений их и точных размеров не сохранилось, но из сочинений современников можно составить о них понятие. Византийский император Маврикий, написавший в VI веке трактат о военном искусстве, называет дромонами легкие боевые корабли. Более крупные из них вооружены малыми баллистами, прикрытыми для защиты людей плетеными матами. Этими баллистами пользовались на ходу для отражения нападения неприятельского судна. Дромоны имели башни для стрелков из лука. Для боя дромоны выстраивались в линию строем фронта, соблюдая интервал, чтобы не поломать весел. При большом их числе на расстоянии полета стрелы устанавливалась вторая

линия и даже третья. Позади помещались транспортные суда, конвоируемые несколькими дромонами.

Император Лев Философ также написал в IX веке трактат «Наумахия» (военное искусство). Он говорит, что дромоны — это суда с пропорциональными размерами, легкие на ходу. Во избежание получения обводов, замедляющих ход, обшивка их борта не должна быть слишком толста. Чтобы быть в состоянии выдерживать таранный удар, обшивка не должна быть и тонкой. Дромоны имели палубу и с каждого борта два ряда весел по высоте, в каждом ряду не менее 25 банок для гребцов; всего 100 гребцов. Кроме того, на дромоне находились: капитан, стоявший во время боя на корме, два его помощника, рулевые, матросы и воины. Один из помощников капитана заведывал якорем, а другой трубой, из которой выбрасывался «греческий огонь».¹ Воины стояли на палубе и у отверстий в корме, стреляя из луков. В рукопашном бою, при abordage, они пополнялись гребцами верхнего ряда весел, на места которых назначались самые сильные люди.

Были и большие дромоны, имевшие 200 и, как исключение, 300 гребцов. На больших дромонах к моменту боя поднимали на тросах до половины высоты мачты деревянную платформу для стрелков, защищенную парашетом. Малые, более легкие, дромоны назывались панфилами. Примерная длина 100-весельного дромона 43—45 м.

С уменьшением морского могущества Византии, подрываемого войнами с персами, затем с турками, а также внутренними смутами, возвышается Венеция.

Победив норманнов, она распространила свое влияние как в Италии, Далмации, так и по берегам Малой Азии. В начале XII века ее флот состоял более чем из 200 судов.

Со времени развития турецкого галерного флота и завоевания Византии турками (1453 г.) дромоны исчезают, и основным военным кораблем средиземноморских стран остаются более подвижные галеры.

На рис. 43 показан общий вид легкой венецианской галеры, а на рис. 44 конструктивное ее миделевое сечение. Эта галера длиной около 40 м, шириной 5,0—5,2 м и осадкой 1,75—1,9 м являлась удлинненным низкобортным судном с хорошими ходовыми качествами под веслами; в качестве вспомогательного средства для движения она носила косые (латинские) паруса на одной или двух мачтах. Отличительная особенность галер — длинные рей, в не-

¹ Греческий огонь — это горючая жидкая смесь серы, горной смолы, селитры и льняного масла, служившая для получения огня на воздухе и на воде. Изобретен греческим архитектором Калиником в 668 г. и предложен византийскому императору Константину III. Греческий огонь играл большую роль в боях того времени и применялся в различных видах: выбрасывался из труб или метался на неприятеля в сосудах, содержимое которых через некоторое время закипало при помощи фитиля. Благодаря присутствию масла пламя могло плавать на поверхности воды. Защитой служило покрытие бортов и палубы корабля войлоком, пропитанным уксусом, так как вода не тушила огня. Во время осады Константинополя турками четыре генуэзских судна, благодаря греческому огню, прорвались в город через блокаду 145 судов турецкого флота.

которых случаях почти равные длине самой галеры; перед боем паруса убирались. Главная мачта проходила сквозь палубу, доходила до киля и прочно крепилась к набору деревянными кницями; носовая мачта крепилась только к палубе. Последняя изготовлялась в виде свода; под нею в трюме размещались запасы, а выше вдоль

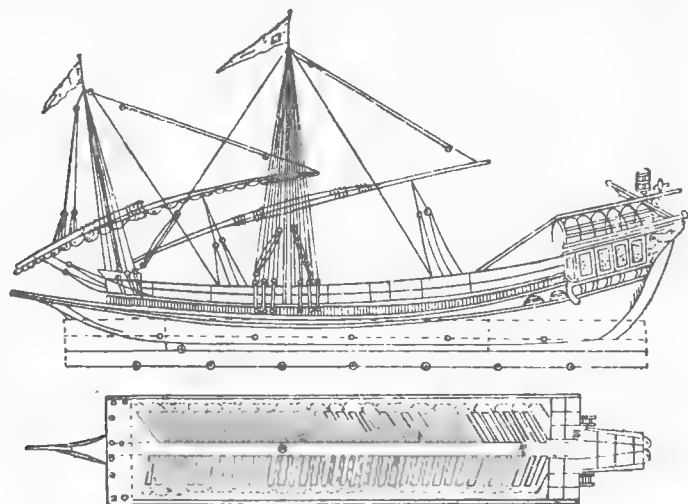


Рис. 43. Общий вид легкой венецианской галеры.

всей диаметральной плоскости шел невысокий помост для прохода *FF* (рис. 44), так называемая куршея (*corsia*). По сторонам куршеи располагались с каждого борта 25 банок *EF* с подножками *OO* для трех гребцов на каждой банке, всего 150 гребцов.

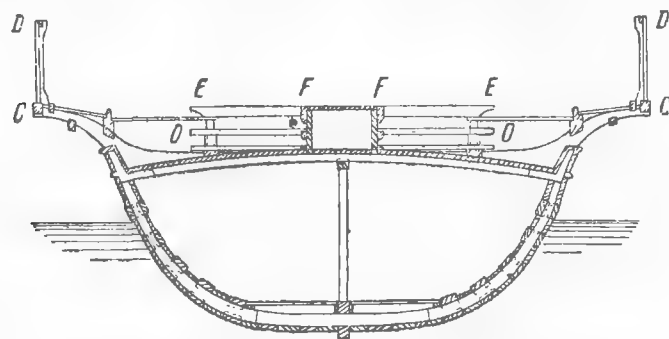


Рис. 44. Конструктивное поперечное сечение галеры.

Корпус галеры, состоящий из киля, шпангоутов, наружной и внутренней обшивок, имел характерную форму, уширяющуюся у палубы для возможности использования длинных весел (до 15 м) без увеличения ширины галеры. Борт имел выступ, образуемый рядом поставленных по длине галеры кронштейнов; последние соеди-

нялись продольной доской. По краю этого выступа шел продольный брус *C* (постие), на котором устанавливались уключины для весел. По концам выступа ставились стойки *D* для устройства фальшборта (бортового обвеса). В корме на петлях к ахтерштевню подвешивался руль; с XI века такой руль начал уже применяться на всех судах.

Существовало две системы размещения гребцов. В одной (более старой), так называемой системе зензиль, банки располагались наклонно к куршее; на каждой банке сидело по 3 гребца, управлявших каждый одним веслом (рис. 45). Благодаря такой плотности усадки гребцов (примерно 0,4 м длины борта на одного гребца, вместо 1 м при одном человеке на банке) достигалось увеличение ходкости галеры без удлинения ее. С увеличением размеров галер весла становились тяжелее, так что одному человеку было трудно управлять таким веслом. Поэтому с XIV века на каждую банку, поставленную нормально к куршее, приходилось по одному веслу с 4 гребцами, а позднее и с 5 гребцами (система скалоччио). В XVII веке крупные галеры, вооруженные пушками — галеасы, имели по 9 и 10 гребцов на весло, но более 10 человек не ставили.

Так как венецианцы, взявшие за образец для своих галер римскую либурну, называли свои галеры с системой зензиль триремами, то есть основание полагать, что и у римлян имели место триремы с таким же однорядным расположением весел.

Скорость хода галер под веслами достигала 7—8 узлов. Весла были уравновешены свинцом и имели рукоятки, как это видно на рис. 45.

Работа гребцов была весьма трудной, недаром ссылка «на галеры» считалась синонимом каторжных работ. Гребцы носили общее название шиурмы. Комит, начальник гребцов, помещался в корме около капитана, от которого получал приказания. Два подкомита находились — один по середине куршеи, другой в носовой части; оба имели бичи. Начало хода комит объявлял свистком, сигнал повторялся подкомитами, гребцы тотчас же должны были браться за весла, и затем одновременно все 150 гребцов начинали действовать. Если бы запоздал хотя один гребец, то он получил бы удар по спине от следующего за ним весла, что вызвало бы расстройство гребли. Обычно гребцы разделялись на три вахты, но часто труд всех гребцов продолжался без перерыва 10 и более часов; в течение этого времени им клали в рот хлеб, смоченный вином. Шиурма состояла из трех видов лиц: каторжники, рабы (мавры, турки и др.) и добровольцы (бедняки, продавшие свою свободу за право жить). Каторж-

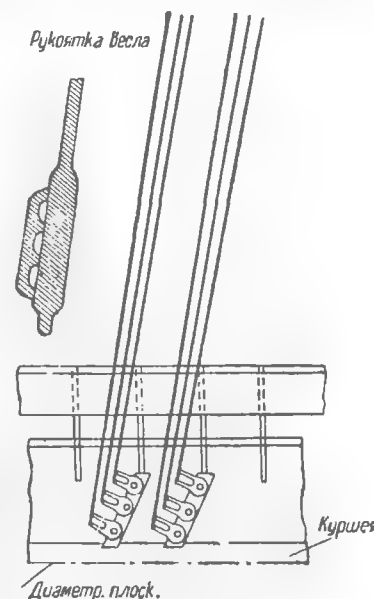


Рис. 45. Расположение весел на галере по системе зензиль.

ники были прикованы цепью к банкам; на них возлагалась также починка парусов. Рабы, иногда и добровольцы, приковывались цепью лишь на ночь. В свободное время они помогали судовой команде при перетаскивании грузов, в плотничных и других работах; во время боя добровольцам давали оружие, и они становились бойцами. Внешнее отличие между этими категориями гребцов заключалось в том, что каторжане были бриты наголо, рабы носили пучок волос на голове, а добровольцы должны были носить усы при бритой голове.

Боевым орудием галер были: таран в надводной части (чтобы не уменьшать скорости хода под парусами), метательные машины

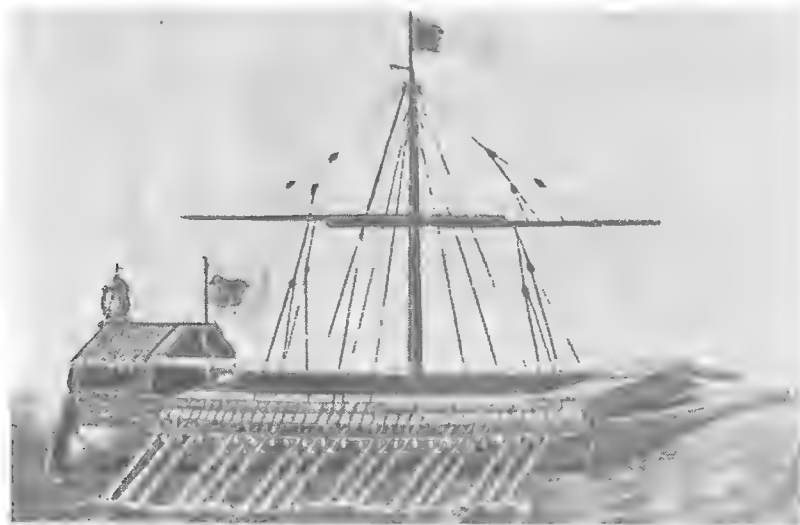


Рис. 46. Венецианская галера XIV века.

(камни, стрелы, зажигательные сосуды) и арбалеты (большие луки в виде ружья с прикладом); арбалетчик мог выпускать 12 стрел в минуту. Во время боя по бортам сплошной стеной стояли арбалетчики. При abordage на палубу бросались железные орехи с острями или палуба поливалась жидким мылом, чтобы ослабить напор неприятельских воинов. Для защиты людей от стрел у фальш-борта складывались мешки, набитые старыми парусами, тросами, одеждой и др., а в носу и в корме поперек судна устраивались защитные обвесы (траверзы), для чего использовались связанные весла, покрытые парусиной и разными мягкими предметами. Арбалетчики имели кожаные или железные панцыри на груди и на спине.

Боевым строем галер был строй фронта (суда расставлялись параллельно друг к другу) или полукруга, разбиравшийся затем на схватки отдельных судов при взаимной поддержке.

На рис. 46 показан общий вид галеры XIV века (начало появления огнестрельного оружия). Она сохраняет тот же характер, что

и ранее, но надводный борт несколько повышен; в носу имелась платформа для воинов, в корме — беседка для капитана.

Сохраняя общий тип, галеры в разных странах носили разные названия: *уксеры* (во Франции XIII—XIV веков), *рамберги* (в Англии), *галиоты* — малые быстроходные галеры, предназначенные для метания греческого огня, *фрегаты* — беспалубные галеры, служившие посыльными судами. Хотя родина галер — Средиземное море, но с XII века они входили, лишь как вспомогательные военные суда, в состав военных флотов северных государств.

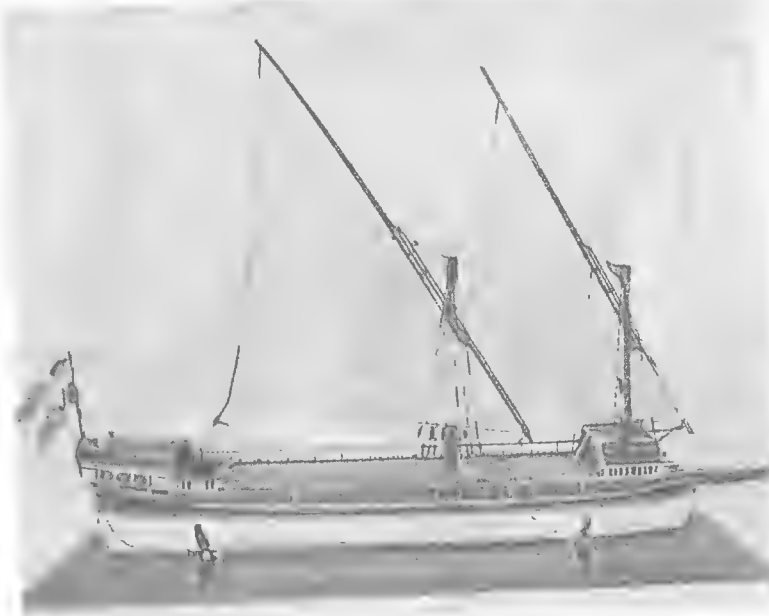


Рис. 47. Шведская галера XVI века.

История галер заканчивается XVIII веком; последние галеры были в Швеции и в России.¹ На рис. 47 показана шведская галера XVI века; она построена по образцу венецианских галер — те же очертания корпуса и парусность. На рисунке видны куршья и отверстия в фальшборте для весел.

Попутно с галерами (длинными судами) развивались и круглые суда, или *нефы* (итальянское *nave*, норманское *neve*). Словом «неф» в X—XIII веках обозначались исключительно парусные высокобортные суда. Таковые существовали во времена Римской империи (рис. 36) и продолжали преемственно строиться и в последующие

¹ Во Франции правительственным приказом 1749 г. галерный флот был упразднен и его личный состав переведен на парусные корабли.

эпохи с теми или иными видоизменениями.¹ На рис. 48 показан средиземноморский неф XII века; он имел две мачты с косыми парусами и возвышенные надстройки в носу и в корме. Но были и вооруженные нефы, так как торговые суда всегда могли очутиться под угрозой нападения со стороны сарацинских (мавританских), норманских и др. пиратов. Такой неф показан на рис. 49. Нос и корма сильно подняты; на последней устроена платформа для стрелков, на мачте — наблюдательный марс. Во времена крестовых походов (1096—1270 гг.) войска крестоносцев и многочисленные пилигримы доходили до Италии и затем перевозились морем венецианцами и генуэзцами в Палестину. Этот фактор, равно как и оживление торговых отношений Европы с Ближним Востоком привели к постройке нефов большой величины, вмещавших 800—1000 человек (конечно без



Рис. 48. Неф XII века

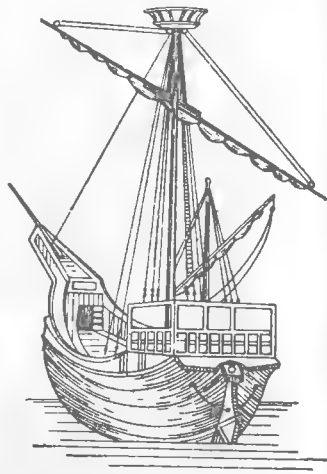


Рис. 49. Вооруженный неф XIII века.

того удобства, каковым мы располагаем в настоящее время). В венецианских и генуэзских статутах XIV—XV веков упоминаются нефы, имеющие три палубы, могущие при зкипаже в 120 человек перевезти до 1500 пассажиров или 20 000 кантаров (около 1200 т) груза. Французский король Людовик IX во время крестового похода прибыл в Палестину на нефе, вмещавшем 800 воинов. Подобные большие нефы являлись исключением; обычные нефы, водоизмещением 200—600 т, имели длину по ватерлинии 20—32 м, ширину 6—12 м и осадку 2,0—3,7 м. Эти нефы отличались сильно вздернутыми вверх носом и кормою с надстройками на них, одна над другой, что уменьшало их скорость хода и ухудшало маневренность. Так как при остановках нефы сносило ветром, то они имели несколько якорей (у крупных нефов до 7).

¹ В торговых флотах XIII—XV веков существовало большое разнообразие судов, рассмотрение которых не входит в нашу задачу. Они различались между собою по величине, назначению, наружному виду и парусности. Так, были гукоры (у голландцев), марсельяны, полякры, коки (большие грузовые суда), буссы (короткие крутобокные суда), бригантины и др.

Более быстроходные нефы, хотя и не столь вместительные, назывались галионами. По соотношению главных размеров галионы подходили к галерам, отчего и получили свое название. Галионы имели транцевую корму, более совершенную оснастку с прямыми парусами и являлись тем типом судов, от которых исходило дальнейшее усовершенствование военных кораблей при переходе от гребного к парусному флоту (рис. 50). В XIV—XV веках они входили в число военных кораблей Испании, Англии, Франции и вооружались пушками.

На севере гребные галеры вследствие тяжелых условий плавания не имели такого преобладающего значения, как в Средиземном море. Там с XI века почти исключительно строятся парусные суда как торговые, так и военные. Для покорения Англии в 1066 г. норманский герцог Вильгельм собрал флот из 1000 судов разных размеров; лишь немногие из них были гребными. На этих судах Вильгельм переправил из Нормандии (Сен-Валери близ Диеппа) в Англию армию в 60 000 воинов (по другим источникам, не более 30 000). После высадки он велел сжечь корабли, чтобы не было поводов к отступлению. Суда были небольшие, водоизмещением не свыше 30—50 т. На рис. 51 показано одно из них; оно имеет типичный для северных боевых судов того времени поднятый нос с платформой для стрелков.

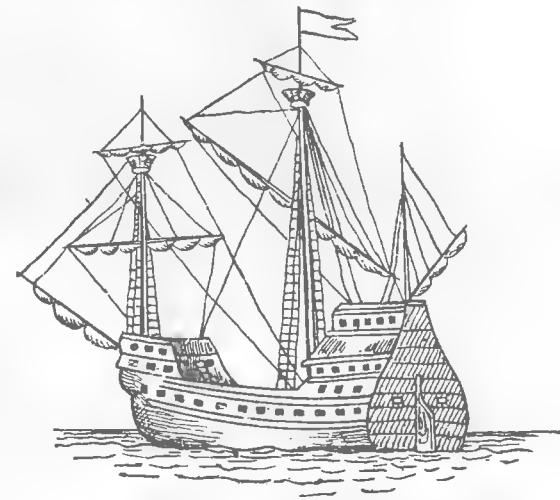


Рис. 50. Галион начала XV века.

Сделавшись королем Англии, Вильгельм для обеспечения страны военными судами изменил прежнюю систему поставки кораблей феодалами и городами, приведшую к тому, что в необходимый момент флота не оказалось, и страна была покорена. Он и его преемники избрали пять южных портов.¹ Последним были даны обширные привилегии с обязательством оборудовать свои порты и держать суда в таком виде, чтобы в любой момент их можно было бы вооружить и превратить в военные. Такая система явилась зародышем развития английского флота в дальнейшем.

Английский король Ричард Львиное Сердце для участия в крестовом походе в 1190 г. уже мог собрать флот из 160 вооруженных

¹ Порты Гастингс, Сандвич, Дувр, Ромней и Хис (Hythe) издавна вели обширные рыболовные предприятия в Северном море, имели суда и хороших моряков.

парусных судов, в том числе 9 больших, 30 галер и большого количества транспортов для перевозки запасов и провизии. На рис. 52

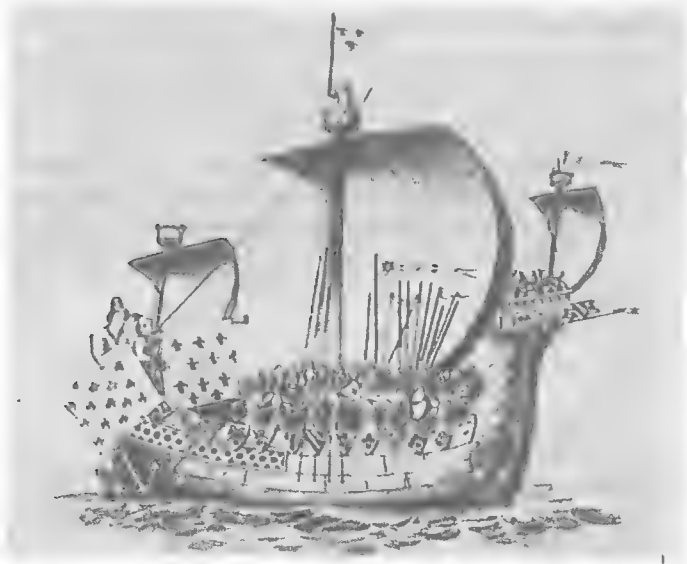


Рис. 51. Военный корабль Вильгельма-завоевателя.

показан один из его крупных кораблей (боевой неф). Он имеет типичные для всех вооруженных нефов того времени поднятые носовые и кормовые надстройки, но в образовании корпуса сохранил норман-



Рис. 52. Английский боевой корабль XII века.

ские очертания (увеличенное отношение длины к ширине и одинаковость носа и кормы в подводной части).

Подобный же характер имеют и ганзейские вооруженные корабли (рис. 53), служившие этому торговому объединению северогерманских городов для защиты своих морских путей от скандинавских и датских пиратов.

До эпохи великих географических открытий Венеция и Генуя имели преобладающее значение в мореплавании и кораблестроении. Сделавшись со времени крестовых походов посредниками в морской торговле между Европой и Востоком (через египетские порты шли товары из Индии) и владея крупным торговым капиталом, они могли содержать государственный военный галерный флот, в любое время могли организовать военные нефы, так как последние мало отличались от торговых.

В то время как в других странах суда строились по большей части кустарным способом, морской арсенал в Венеции, с его стапелями для постройки и бассейнами для достройки кораблей, достиг в XIV веке значительного развития. В нем работало до 16 000 рабочих различных цехов — плотников, кузнецов, парусников, конопатчиков, такелажников и др. под руководством мастеров и строителей.

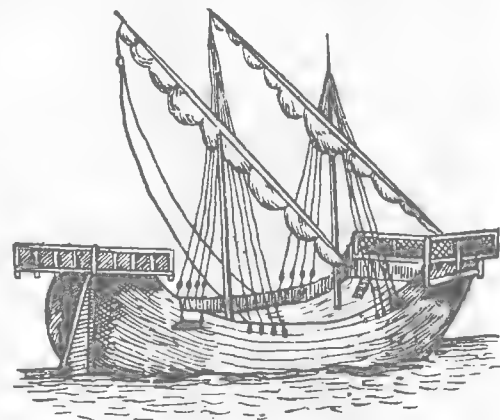


Рис. 53. Ганзейский вооруженный корабль XIV века.

Венецианцы, овладев островом Критом и некоторыми островами Архипелага, распространили свое влияние в восточной части Средиземного моря; они вели также морские торговые сношения с Англией и Голландией.

Генуэзцы, пользуясь договором с Византией, повели морскую торговлю в Черном море, основав там колонии в Трапезунде, Каффе (Феодосии), Гурзуфе, Судаке и др. После завоевания Византии турками сношения генуэзцев с Черным морем прекратились.

Так как при феодальном строе военные суда не всегда доставлялись в требуемом количестве феодалами и горожанами, то государству приходилось арендовать суда с их командой у других стран. В этих случаях венецианцы и генуэзцы охотно шли навстречу. Так, во время войны Англии и Франции (1340 г.) в морском бою при Эклюзе (по англ. Sluys) французский флот состоял из 200 судов, в число которых входили генуэзские, норманские и пикардийские суда, состоящие на жалованье короля Франции. Англичане имели столько же судов, но с однородной командой и воинами, что помогло им одержать победу над французами.

§ 9. Влияние на развитие кораблестроения великих географических открытий и применения огнестрельного оружия

В жизни европейских народов XV век отмечен наличием событий, положивших начало перевороту не только в торговых отношениях европейских стран, но и в строе производства и производственных отношений общества. К этим событиям относятся великие географические открытия: Христофором Колумбом — американского материка, португальцами — морского пути в Индию, кругосветное плавание Магеллана и др. В то же время под влиянием политических, социальных и экономических факторов, обуславливавших процесс первоначального накопления капитала и ослабления феодального землевладения, происходит экономическое и политическое возвышение торгово-промышленных слоев общества. Средневековый ремесленно-цеховой строй начинает уступать место капиталистическому мануфактурному способу производства; в политической жизни европейских государств все большую роль начинает играть крупная буржуазия, стремящаяся к поиску рынков. Условия для этого перехода постепенно складывались в предыдущие века.

«Великие революции, происшедшие в торговле в XVI и XVII веках после географических открытий и быстро подвинувшие вперед развитие купеческого капитала, составляют основной фактор в ряду тех, которые содействовали переходу феодального способа производства в капиталистический... Внезапное расширение мирового рынка, умножение обращающихся товаров, соперничество между европейскими нациями в стремлении овладеть азиатскими продуктами и американскими сокровищами, колониальная система, — все это существенным образом содействовало разрушению феодальных рамок производства».¹ Капиталы, накапливаемые благодаря этому у отдельных лиц и компаний, проникают в среду промышленного производства. Последнее обуславливает морскую торговлю наиболее передовых стран и средства ее осуществления. К этим средствам относится и кораблестроение; появляются новые типы кораблей как в торговых, так и в военных флотах.

После падения Византии, овладения турками Малой Азией и обоснования арабов в Египте прямые торговые сношения венецианцев и генуэзцев с Востоком прекратились. Товары азиатских стран доходили до них через вторые и третьи руки, следовательно, цена их в Европе сильно повысилась. Это наводило на мысль отыскания других прямых путей сообщения с Индией. Инициатива таких поисков принадлежала не венецианцам, а португальцам и испанцам. В 1498 г. португалец Васко-да-Гама, обогнув Африку, прошел в Индийский океан и достиг берегов Индии. Стоимость вывезенных им товаров в шесть раз превысила расходы всей этой экспедиции. Почти в то же время (1492 г.) Христофор Колумб, преследуя также мысль достижения Индии, но в другом направлении, открывает Вест-Индские острова. За ними устремились в океан другие португальские и испанские моряки, движимые стимулом поисков богатств, что связывалось попутно с новыми географическими открытиями.

¹ К. Маркс. Капитал, т. III, 8 изд., 1932 г., стр. 233.

В области навигации к этому времени был достигнут известный прогресс. Магнитный компас стал известен с 1302 г., изобретение его приписывается Флавио Джойя из Амальфи;¹ картография развивалась; астрология, введенная Мартином Бехаймом, с 1480 г. вошла в обиход навигаторов. Однако существовавшие в то время суда (высокие неповоротливые круглые нефы, не говоря о гребных галерах) не соответствовали требованиям океанского плавания.

Поэтому в XV веке получили большое развитие новые типы судов — карраки, буссы и каравелы — как торговые корабли; в военных флотах появились крупные галеры — галеасы у венецианцев и испанцев и усовершенствованные галионы. Каррака представляла крупное (до 2000 т) и вместительное торговое судно, имевшее до трех палуб и применявшееся для морских сношений с Индией.

Каравела — сравнительно небольшое судно (200—400 т) с более пропорциональными, чем у карраки, соотношениями главных размеров, более быстроходное, однопалубное, с высоким полубаком для защиты от волн. Она имела три мачты, из которых фок-мачта была с прямым парусом, остальные с латинскими. Каравелы не были, подобно карракам, специально торговыми судами. Обладая хорошими мореходными качествами, они применялись испанцами и португальцами для плаваний с целью открытий в Атлантическом океане. На каравелах, как известно, отплыл и Христофор Колумб в свою первую экспедицию. Буссы представляли собою усовершенствованные в отношении ходкости нефы и были в большом употреблении как в Средиземном, так и в северных морях. На рис. 54 показан средиземноморский бусс XV века.



Рис. 54. Средиземноморский бусс XV века.

Галеас представлял видоизменение галеры, вызванное необходимостью установки на последней появившихся к тому времени пушек. Галион, как было указано выше, все более и более входил в состав военных флотов стран, соприкасающихся с Атлантическим океаном, в качестве океанского военного корабля.

Испанцы и португальцы получили монополию на морские пути в новооткрытые страны и разделили их между собою. Для контроля над судами, идущими в океан, и сбора государственной доли с при-

¹ Марко Поло в описании своего путешествия в Китай (1295 г.) говорит, что китайцы в своих плаваниях со II века н. э. применяли магнитную стрелку, опущенную в сосуд с водой; позднее это стало известно арабам. Флавио Джойя, зная это, устроил более удобный для пользования компас.

возимых богатств в Испании был учрежден торговый комитет (*saза de contratasión*), ведавший всеми вопросами подготовки судов к плаванию. Комиссары комитета осматривали все суда в отношении их вооружения, снабжения, числа команды и мореходности.¹ В состав комитета входили: главный навигатор, главный интендант, главный артиллерист, казначей, космографы и судебный трибунал. Главным навигатором в 1507 г. был известный Америго Веспуччи.² Для охраны морских путей «в Индию» (т. е. Вест-Индские острова) в 1521 г. был создан военный флот из вооруженных галионов (водоизмещением 300—600 т). Галеры оставались в испанском флоте только для защиты от варварийских (североафриканских) пиратов в Средиземном море.

В Испании и особенно в Португалии, при их слабо развитом торговом классе, экспедиции снаряжались преимущественно за счет государства. Англия и Голландия, освободившаяся от владычества испанцев, развивали свою морскую торговлю. Во главе торговли стояли крупные капиталисты, испытывавшие стеснение от испанской монополии колониальной торговли. Англия в 1498 г. решила принять участие в открытиях и снарядила экспедиции под начальством Яна и Себастьяна Кабо, которые открыли Лабрадор и Ньюфаундленд, основав там колонии. Так как, однако, ожидаемых богатств там не оказалось, то дальнейшие экспедиции не были осуществлены. Предприимчивость английских и голландских моряков (корсаров и приватиров) поставила их на путь организации специальных судов, занимавшихся захватом испанских морских караванов, перевозивших драгоценные товары и золото. Корсары,³ покровительствуемые государством, производили также набеги на испанские колонии. Эта борьба за господство на мировом рынке привела к длительной вражде испанцев и англичан, закончившейся поражением последними испанской «Непобедимой Армады».

Совместно с требованиями океанского плавания в развитии как кораблестроения, так и способа ведения морских боев революционизирующую роль сыграло введение огнестрельного оружия. Первой пушкой была бомбарда — короткая железная кованая труба, наполненная порохом, с каменным ядром, вложенным в жерло трубы. Первый исторический факт применения бомбард, согласно испанским хроникам, относится к 1333 г. в морском бою между испанскими маврами Севильи и маврами Туниса. Затем оно имело место в войне венецианцев с генуэзцами в 1379 г. (на галерах имелись бомбарды). В бою французского флота с английским у устья Темзы в 1387 г. на судах также были пушки, стрелявшие каменными ядрами.

¹ В погоне за богатствами многие авантюристы выходили в океан на непригодных к этому судам с недостаточным количеством запасов; большое число этих судов гибло.

² В 1499 г. Америго Веспуччи — флорентийский навигатор на испанской службе — обследовал берега Южной Америки. Так как у Колумба было много врагов при испанском дворе, то новый открытый материк был назван Америкой по имени указанного навигатора.

³ Первыми корсарами были французские моряки из Нормандии, у которых сохранились еще навыки прежних норманнов.

Появление огнестрельного оружия способствовало развитию металлургии, прогресс которой влиял на совершенствование пушек. Огнестрельное оружие дало в руки возвышающихся абсолютных монархий сильное средство борьбы против феодалов при содействии горожан, в руках которых сосредоточивалась промышленность. Первое время, при несовершенстве артиллерии, еще были в ходу баллисты и катапульты, метавшие огневые сосуды, но затем они были вытеснены новым, более совершенным средством борьбы. Улучшение пушек началось с того времени, когда для их изготовления стали применять литой металл — бронзу и чугун. Каменные ядра с 1493 г. также заменили чугунными.

Первые пушки, установленные на судах, были небольшого калибра (50—160 мм) и весьма разнообразны по своей длине и по весу выбрасываемой бомбы. Некоторые данные о пушках того времени приведены в нижеследующей таблице:¹

Название пушки	Длина в калибрах	Вес выбрасываемой бомбы в фунтах
Мушкет.....	Длинное	1
Фальконет.....	30	3
Сакра.....	28	9—12
Аспид.....	Короче сакры	9—12
Пушка.....	17—22	20—100
Полупушка.....	—	30
Кулеврина.....	33	20—50
Полукулеврина.....	32	12,5—30
Серпантин, василиск.....	—	53
Бастарда.....	—	41
Кашимет.....	5	20—100

Кроме того, были еще малые пушки (пассаволянте), подвешенные на тросах и стрелявшие свинцовыми пулями. Порох был плохого качества и горел медленно, поэтому пушки делались длинноствольными, чтобы порох успел сгореть. За отсутствием картузов (таковые появились только в середине XVII века) насыпка пороха в дуло производилась совками, что ограничивало число выстрелов из крупной пушки двумя-тремя за время всего боя; такая медленная стрельба возмещалась числом пушек, которое на некоторых нефах и карраках доходило до 200 и более. До изобретения орудийных портов в бортах судна пушки приходилось устанавливать на палубе и в высоких носовых и кормовых надстройках, носивших название замков (*châteaux*), так как в случае abordажа они являлись укрепленными пунктами, откуда можно было обстреливать палубу. В половине XVI века появились еще мортиры² — короткие, большого калибра пушки, выбрасывавшие ядра, начиненные горючими веществами, или два ядра, соединенные цепью для переби-

¹ По данным Girolamo Cataneo в его трактате «*Essamini de bombardieri*», 1560 г.

² Название их происходит от французского слова *mortier* — ступка. Полагают, что порох всыпали в мортиру, там размельчали, а сверху клали каменное ядро или чугунную бомбу.

вания такелажа и снастей. Дальность стрельбы пушек¹ того времени не превышала 120 м.

На галерах пушки устанавливались в носу, как это видно на рис. 46 и 47, внутри надстройки, на палубе которой располагались воины, и в корме (рис. 55). Недостаточная прочность галер и невысокий надводный борт, занятый гребцами, не позволяли увеличивать на них число пушек. Поэтому в середине XVI века венецианский кораблестроитель Франческо Брессан построил из дуба высокобортные суда, средние по типу между галерами и чисто парусными судами; длина их доходила до 80 м. Эти суда были названы галеасами; они имели один ряд весел и три мачты с латинскими парусами. Надводный борт был немного завален внутрь, а не выступал наружу, как у галер. Пушки, числом до 70 (9 полупушек, остальные меньшие),



Рис. 55. Установка пушек в корме галеры.

устанавливались в носу, в корме, между банками по бортам и на куршее. По силе вооружения один галеас равнялся пяти галерам. Галеасы, как авангард венецианского флота, впервые были применены в морском бою с турками при Лепанто (1571 г.), а также входили в состав испанской «Непобедимой Армады». На рис. 56 показан венецианский галеас, участвовавший в бою при Лепанто. Для передвижения такого крупного судна под веслами приходилось ставить 7—8 гребцов на весло. В дальнейшем галеасы, сохраняя свою образную средиземноморскую парусность и весла, по форме корпуса приблизились к галеонам, но с уменьшенными надстройками в оконечностях (рис. 57). В XVII веке их уже стало мало, а затем они вытесняются парусными военными судами с усовершенствованной оснасткой, более пригодной для океанского плавания.

В начале XVI столетия французский кораблестроитель Дешарж, строивший суда в Бресте, предложил прорезывать порта для орудий в бортах судна. Это имело громадное значение в деле развития военного кораблестроения, а также повлияло на изменение тактики морского боя. Явилась возможность однообразного расположения большого числа пушек увеличенного калибра в нескольких палубах; неудобная и бессистемная расстановка разнокалиберных пушек на верхней палубе и надстройках заменилась стройной бортовой уста-

новкой. Это давало возможность установить зависимость между размерами корабля и силой его артиллерийского огня.

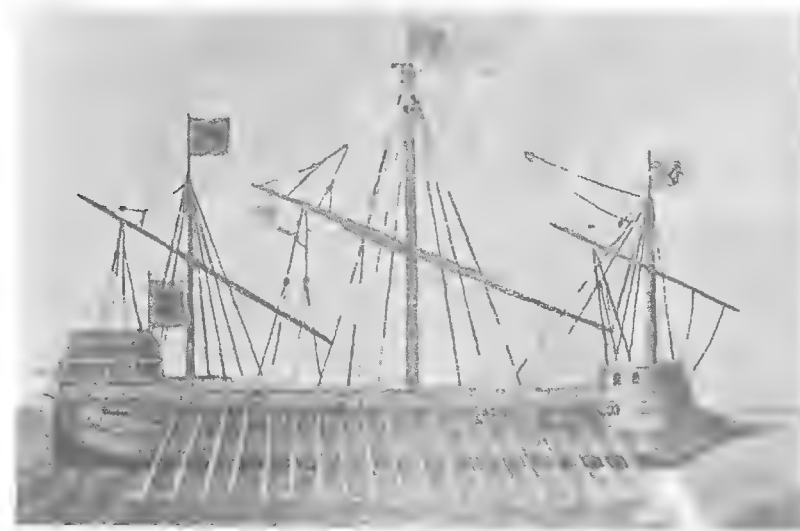


Рис. 56. Венецианский галеас XVI века.

Насколько разнообразно было ранее на военных нефах артиллерийское вооружение, видно из нижеследующего примера, основанного на документах XVI века. Неф водоизмещением 500 т имел

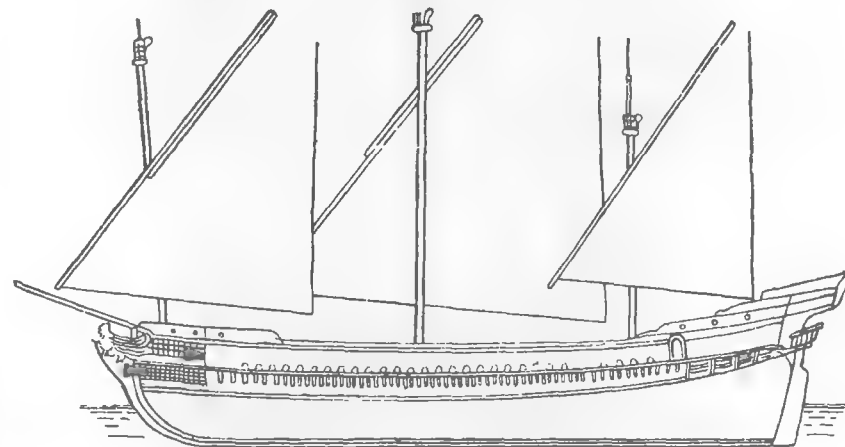


Рис. 57. Галеас переходной эпохи конца XVI века.

следующие пушки: на палубе — 2 серпантины, 2 большие кулеврины и 2 бастарды, на полукоте — 2 средние кулеврины, 2 малых серпантины (вес ядра 2,5 фунта), 6 фальконетов и 24 пассиволанте, по

¹ Ориентировочно можно указать, что 24-фунтовый снаряд соответствует 150-мм калибру пушки, а 36-фунтовый — 170-мм. Крупнокалиберные пушки (70—100-фунтовые) на корабле не ставились.

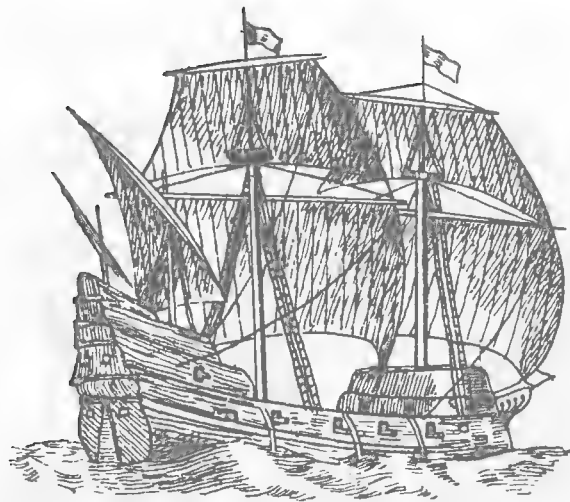


Рис. 58. Неф начала XVI века.



Рис. 59. Голландская военная каррака (1480 г.).

бортам и на возвышении вокруг мачты — 6 камнеметов, на полубаке — 24 пассивольянте, на марсах один средний и 10 малых (вес пули 0,1 фунта) камнеметов.

В начале этой эпохи на военных кораблях с высокими надстройками и несовершенной парусностью трудно было держать боевой строй, так как эти корабли были малоповоротливы и ветром их сносило. Артиллерия, тогда еще слабая, была вспомогательным средством при abordage, и бой решался последним. Ввиду медленности заряжания пушек и недальноточности их, стрелять приходилось лишь при известном сближении, после чего пускался в ход обстрел

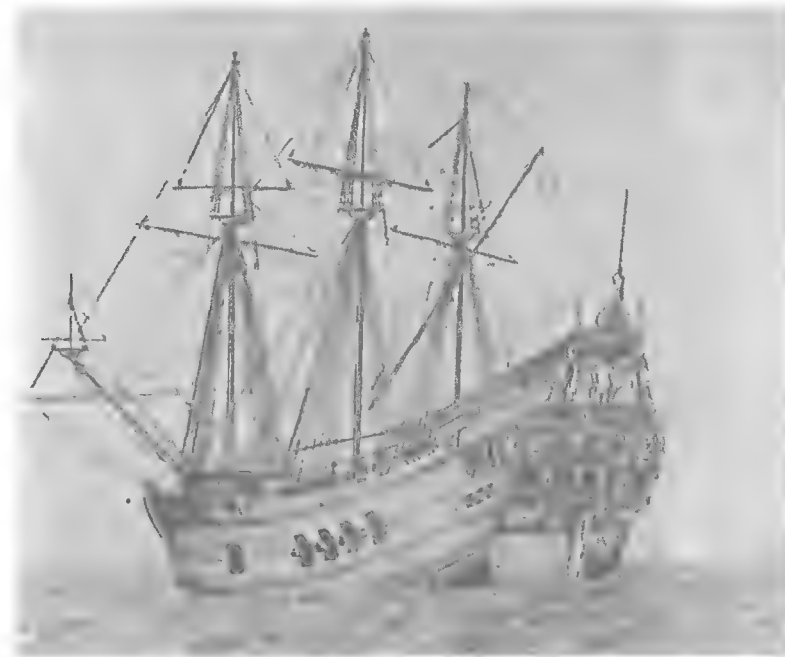


Рис. 60. Португальская каррака XVI века.

неприятеля из мушкетов и аркебузов (мелкие пушки на треногах). В дальнейшем парусность совершенствуется, и артиллерия становится сильным оружием; сконцентрированная бортовая ее установка дает возможность направления мощного залпа по неприятелю. Корабли в бою держатся параллельных курсов, обстреливая друг друга. Бой большей частью кончается артиллерийским поединком со сдачей полуразрушенного и обессиленного противника. Лишь в крайнем случае дело доходит до abordage.

В эту эпоху (конец XV и начало XVI века) размеры парусных кораблей увеличиваются, парусность их становится более совершенной (рис. 58). Неф имеет верхние рей с прямыми парусами; главные размеры его более пропорциональны, чем раньше. Хотя неф — торговый корабль, но на нем установлены пушки для защиты от корса-

ров. Но такими же вооруженными нефами и галионами были и парусные военные корабли той эпохи. Во время войны не представляло больших затруднений дополнительно вооружить торговые корабли для участия в морском бое. Этим и пользовались государства для пополнения своих незначительных постоянных военных флотов мирного времени.

То же можно сказать и о карраках, хотя это почти исключительно торговые суда дальнего океанского плавания, рассчитанные на большую грузоподъемность; поэтому их главные размеры не были доста-



Рис. 61. Галион и галера (1564 г.).

точно пропорциональны. Так, например, португальская каррака *Madre de Dios*, совершавшая плавания в Ост-Индию, при наибольшей длине 50 м (по килю меньше) имела ширину 14,2 м и осадку 9,4 м. Суда эти были тяжелы на ходу и плохо поворотливы.

Вооруженные карраки также не отличались хорошими мореходными качествами. Это были грузовые суда с высокими надстройками (рис. 59). Вследствие своих плохих ходовых качеств карраки с их богатым грузом часто делались добычей корсаров.

На рис. 60 показана португальская каррака более поздней эпохи, построенная по образцу генуэзских, с более выдержанными размерами и уменьшенными надстройками. Более ходкими под парусами являлись галионы с увеличенным отношением длины к ширине. На рис. 61 показан испанский вооруженный галион и рядом с ним

галера. Испанцы строили специальные, хорошо вооруженные и быстходные парусные корабли водоизмещением до 200 т для перевозок из Вест-Индии золота и драгоценностей. Эти суда назывались фрегатами (раньше этим именем назывались легкие галеры). Чтобы не привлекать внимания корсаров, они ходили отдельно от торговых караванов, конвоируемых галионами, и благодаря скорости хода могли уйти от неприятеля.

К числу военных кораблей переходной эпохи от гребных к парусным судам следует отнести также испанский корабль, представляющий среднее между галеасом и парусным галионом (рис. 62). Он имеет три мачты с прямыми парусами и снабжен в качестве вспомогательного средства одним рядом весел; установка пушек подобна таковой на галеасах. Эти корабли входили в состав испанского

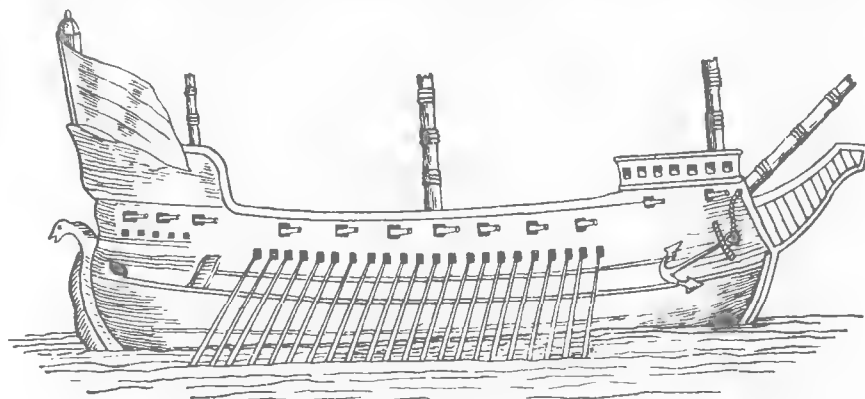


Рис. 62. Испанский парусно-гребной галион.

военного флота для охраны близких морских путей и несколько их, вооруженных 50 пушками разного калибра, участвовало в походе «Непобедимой Армады».

§ 10. Военное кораблестроение в эпоху абсолютизма. Переход от гребных к парусным военным кораблям. Создание постоянных военных флотов

Вторая половина XVI века и начало XVII отмечены в истории военного кораблестроения установлением основных типов мореходных военных кораблей вместо существовавшего ранее разнообразия в этом отношении. Подготовка была дана, с одной стороны, географическими открытиями XV века, установлением мирового рынка и введением огнестрельного оружия, с другой стороны — началом развития крупной капиталистической торговли и промышленности в передовых странах того времени. Во главе этого дела шла Англия — страна наиболее развитых капиталистических отношений.

Происходит резкое разграничение кораблей военных и торговых, хотя бы и вооруженных. Абсолютные монархии Испании, Англии

и Франции, а также Голландская республика (Генеральные Штаты), освободившаяся от владычества испанцев, переходят от системы привлечения торговых судов на время войны к постройке и содержанию постоянных военных флотов. Ядром этих флотов становятся исключительно парусные корабли, гребные (галеры и парусно-гребные галионы) остаются лишь для нужд местного плавания.

Стремясь к колониальным захватам и расширению своей мировой морской торговли, указанные государства считают необходимым для защиты своих интересов иметь постоянный регулярный военный флот.

В эту переходную эпоху следует отметить два морских боя, которые сыграли большую роль в деле установления взглядов на дальнейшее развитие боевых кораблей. Это бой при Лепанто (в Коринфском заливе) в 1571 г., относящийся к периоду Кипрской войны венецианцев с турками, постепенно вытеснившими венецианцев с островов восточной части Средиземного моря, и разгром испанской «Непобедимой Армады» англичанами.

Соединенный испано-венецианский флот состоял из 200 галер, в том числе 11 галеасов, из которых шесть были поставлены во главе боевого строя фронта галер. Турки имели 208 галер и 60 галиотов. Суда союзников были хорошо вооружены пушками, турки больше рассчитывали на стрелков из лука, исходя из того соображения, что за время одного выстрела из пушки лучник успеет выпустить 30 стрел. Однако союзные воины имели на себе железные и кожаные латы, предохранявшие их от стрел. Превосходство артиллерии, особенно у галеасов, сосредоточение огня на решительном пункте и взаимная поддержка судов союзников решили бой; турецкий флот был разбит, потеряв 225 судов, союзники потеряли всего 15 галер. Этот последний крупный бой гребных судов показал, что дальнейший путь развития военных кораблей основан на силе их артиллерии.

Соперничество испанцев и англичан на морских путях в Вест-Индию, нападения английских корсаров на испанские караваны¹ и содействие, оказываемое англичанами восставшим против Испании голландцам, неизбежно вело к разрыву между этими государствами. Испанский король Филипп II для высадки армии в Англии собрал громадный по тому времени флот «Непобедимую Армаду» из 132 парусных кораблей, большую часть которых составляли высокобортные галионы,² артиллерия которых не соответствовала их величине, — испанцы рассчитывали на абсордаж. Флот англичан состоял из 197 судов, из них только 34 были государственными (в том числе 2 по 1000 *m*, остальные 100—800 *m*), прочие (водоизмещением 30—400 *m*) были вооруженными торговыми кораблями. Испанские корабли превосходили английские по величине, но значительно усту-

пали по артиллерии, маневренным качествам и опытности судового состава, набранного у англичан из участников корсарских предприятий.

Испанский флот после тяжелого перехода стал на якорь в Калé, ожидая возможности произвести высадку на берег Англии. Англичане сначала выпустили на неприятеля 8 брандеров, произведя большое смятение и отход испанских судов к береговым отмелям, а затем, не допуская абсордажа, повели атаку артиллерийским огнем. При высоте бортов испанских кораблей и малой величине орудийных портов, снаряды испанцев пролетали высоко, тогда как низкие английские корабли поражали борта испанских в жизненных частях у ватерлинии. Англичане, маневрируя, не шли на сближение, так что мушкеты и аркебузы испанских воинов не достигали до них; более совершенная английская артиллерия, по словам самих испанцев, на каждый их выстрел отвечала тремя. Расстроенная Армада, отрезанная от возвращения через канал, направилась на север, обогнула Шотландию, Ирландию, потеряв в пути от бурь много кораблей; обратно вернулось в Испанию только 50 судов. После этого поражения Испания перестала быть могущественным морским государством.

Этот первый крупный бой парусных кораблей выявил значение более совершенной артиллерии, скорости хода и маневренности кораблей. В этом направлении и должно было идти дальнейшее развитие — выработка лучших образцов пушек, более крупного калибра, усовершенствование парусности и обводов корпуса кораблей.

Наиболее показательным является путь развития английского военного кораблестроения. В 1488 г. при короле Генрихе VII была сделана попытка создания государственных кораблей вместо прежней системы поставки их пятью портами (см. § 8). Был построен крупный корабль *Great Harry* (рис. 63).¹ По тому времени это была экспериментальная попытка постройки крупного военного корабля водоизмещением около 1000 *m*. Это был вооруженный неф с высокими надстройками и башенками для стрелков; он имел две батарейные палубы, в каждой по 8 пушек с борта, кроме того, пушки на полукюте и в кормовом транце. Три главные мачты со стеньгами несли прямые паруса. По этому же типу был построен затем корабль *Sovereign*.²

В морском бою с французами в 1512 г. корабль *Sovereign* абсордовал французский корабль *Cordelier*, и при возникшем пожаре оба взорвались и погибли. *Great Harry* просуществовал до 1553 г. и при пожаре сгорел в порту Вульвич.

Описания французского корабля *Cordelier* не сохранилось. Это был крупный по тому времени военный корабль, построенный французским кораблестроителем Дешаржем, применившим на нем прорезывание в бортах пушечных портов. Франция начала развивать

¹ Известный английский адмирал Дрек, совершивший с 5 малыми (50—100 *m*) судами кругосветное плавание через Магелланов пролив и продолжавший свою карьеру, при покровительстве английской королевы Елизаветы, корсарскими нападениями на испанские владения в Вест-Индии, в 1587 г. в гавани Кадикса, а затем Лиссабона уничтожил несколько испанских кораблей.

² Двадцать четыре водоизмещением от 130 до 1550 *m*, остальные меньше.

¹ В то же время в Портсмуте был выстроен первый сухой док для ремонта крупных кораблей. Ранее при небольших судах ремонт подводной части производился путем подтаскивания корабля к плоскому берегу и кренования.

² Названия кораблей того времени часто менялись; по некоторым источникам он назывался *Regent*.

свой военный флот в начале XVI столетия, во время войны с Англией при короле Людовике XII. Она имела тогда 39 парусных военных кораблей с адмиральским *Cordelier* во главе. Но затем до конца столетия французский флот не развивался, так как слабая морская торговля Франции не побуждала к этому; кроме того, внутренние междоусобия (религиозная борьба с гугенотами) не способствовали подъему промышленности страны. Французский флот возродился только в начале XVII века при короле Людовике XIV во время англо-голландских войн, в которых Франция принимала участие, и последующих войн с Англией.

Англичане взамен погибшего корабля построили *Henry Grace de Dieu* (рис. 64) — того же типа, но более сильный по артиллерии

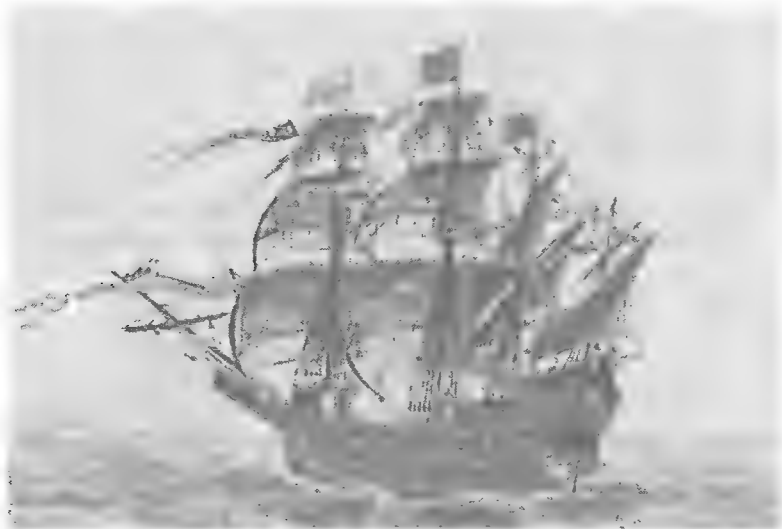


Рис. 63. Английский военный корабль *Great Harry*.

и крупный по размерам (1500 т). Борта, ранее прямые, получают некоторый завал внутрь; вся корма от главной мачты занята высокой четырехъярусной надстройкой с пушками по бортам. Бортовые пушки — в двух батарейных палубах, причем нижние порты близко от воды и на волнении должны были держаться закрытыми. Общее число пушек — 80 разного калибра и 100 ручного огнестрельного оружия; экипаж — 400 матросов, 50 канониров и 350 солдат.

Постоянный военный флот в Англии был организован в первой половине XVI столетия при короле Генрихе VIII. На рис. 65 показаны английские корабли той эпохи; по существу, это вооруженные нефы. Были сооружены верфи в Вульвиче и Дептфорде, а существовавшие в Портсмуте значительно расширены. В 1547 г. английский военный флот состоял из 71 корабля, из которых 30 крупных (более 300 т), остальные мелкие (15—80 т). Такие корабли как *Henry Grace de Dieu* были единичными. В дальнейшем, однако, внимание



Рис. 64. Английский военный корабль *Henry Grace de Dieu*.



Рис. 65. Английские военные корабли времен Генриха VIII (1520 г.).

к поддержанию военного флота ослабело, и ко времени англо-испанской войны в распоряжении государства оказалось всего лишь 18 новых кораблей водоизмещением 500—800 т; остальные 24,

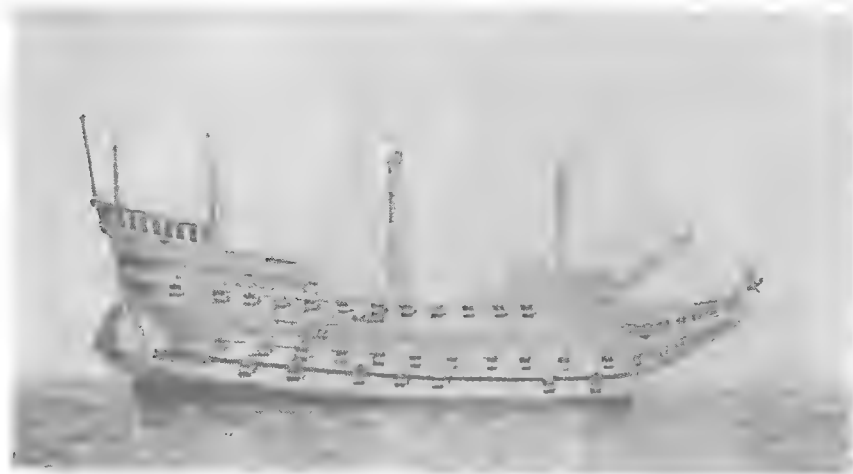


Рис. 66. Английский корабль, участвовавший в бою с испанской Непобедимой Армадой.

в том числе и крупный корабль *Triumph* (1000 т), были старые, частью негодные для службы. Поэтому флот был пополнен вооруженными торговыми кораблями. Один из более крупных английских военных кораблей того времени, принимавших участие в бою с «Непобедимой Армадой», показан на рис. 66. На нем уже нет высоких



Рис. 67. Английский военный корабль *Prince Royal*.

надстроек, делавших корабль трудноуправляемым; все внимание обращено на усиление бортового огня.

Усовершенствование этого типа является корабль *Prince Royal*, построенный в 1610 г. (рис. 67) главным кораблестроителем английского флота Финеасом Петт. Этот корабль водоизмещением 1400 т был событием той эпохи, так как впервые установил тип линейного

корабля и послужил образцом дальнейшего развития этих кораблей. Длина его по килю 35 м, ширина 13 м; вооружение—64 пушки одного калибра, расположенные по бортам в двух палубах, мелких пушек нет. Нос и корма его богато украшены скульптурными изображениями и инкрустациями, над которыми работали специальные скульпторы. Хотя это удлиняло и удорожало постройку, но считалось необходимым условием для военного корабля, как моральное воздействие на моряков.

В это время (в середине XVII века) в Англии обращается большое внимание на развитие военного флота и усовершенствование кораблей. Вальтер Релей в 1650 г. в своих сочинениях по морскому делу доказывает, что единственным защитником страны от внешнего нашествия является сильный и хорошо оборудованный флот. В области кораблестроения он и другие современники отмечают улучшение очертаний корабля и парусности его, подъем выше от воды нижних пушечных портов, введение шпиль для подъема якорей и усовершенствованных помп для откачки воды из трюма, покрытие подводной части корабля медными листами для предохранения от обрастания. Созывались комиссии для установления необходимых улучшений в постройке кораблей. Они выносили следующие заключения:

1) по мнению лучших строителей, длина корабля по килю (длина по ватерлинии была на несколько метров больше, вследствие подъема носовой части) должна равняться трем ширинам, а ширина трем осадкам, считая последнюю не более 5 м;

2) тяжелые надстройки, хотя и способствуют красоте корабля, но, как перегружающие его и ухудшающие маневренность, должны быть сокращены;

3) на крупных кораблях следует иметь 3 палубы, из которых нижняя должна быть на 0,6 м выше ватерлинии, чтобы нижняя батарея пушек могла действовать при волнении на море;

4) палубы должны быть непрерывными и не прерываться каютными переборками, чтобы не уменьшить этим крепости корабля.

Результатом всех этих соображений явилась постройка в 1637 г. тем же Финеасом Петтом корабля *Royal Sovereign* (другое его название *Sovereign of the Seas*). Это был первый трехдечный линейный корабль водоизмещением около 1700 т¹ (рис. 68). Главные размеры его таковы: длина по батарейной палубе 53 м (по килю 42,7 м), наибольшая ширина 15,3 м, глубина трюма 6,1 м. Он имел три батарейные палубы — в нижней 30 пушек (пушки и полупушки), в средней столько же (кулеврины и полукулеврины), в верхней 26 пушек меньшего калибра; кроме того, под полубаком 14 пушек, под полютом 12 и много амбразур в надстройках для ручного огнестрельного оружия. Общее число пушек 126. Корабль имел 11 якорей с соответствующими якорными канатами, самый большой якорь весил 4400 фунтов.

¹ Насколько в то время были приблизительны расчеты, показывает тот факт, что после спуска этого корабля на воду строители определили его водоизмещение в 1637 т, в списках 1651 г. для того же корабля показано водоизмещение 1141 т, в следующих списках дано водоизмещение 1556 т.

На рис. 69 показан боковой вид корабля, а на рис. 70—его теоретический чертеж. Он был выкрашен черной краской с золотыми скульптурными украшениями. Корабль этот участвовал в англо-



Рис. 68. Общий вид английского корабля *Royal Sovereign*.

голландских войнах, и в 1696 году сгорел во время ремонта от случайного пожара.¹ Долголетняя служба свидетельствует о его прочности; он был построен из дуба, в других же странах корабли строили большей частью из сосны. Палубы шли ровно, без пере-

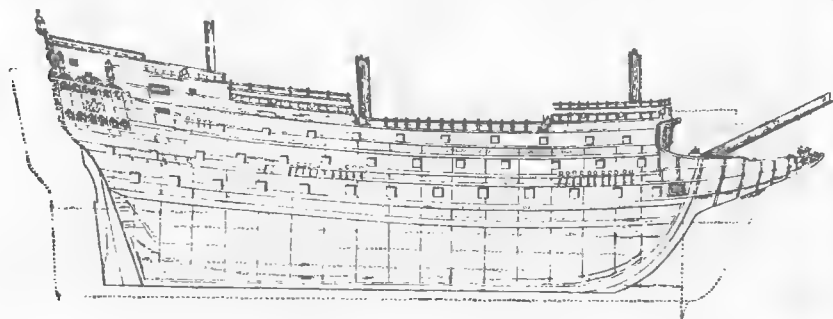


Рис. 69. Боковой вид корабля *Royal Sovereign*.

рывов и уступов, как это имело место ранее; это придавало кораблю солидную крепость.

Англия в деле развития военного кораблестроения шла самостоятельным путем, стремясь к введению однообразия калибра

¹ По размерам этот корабль мало отличался от трехдечного линейного корабля начала XIX века; для сравнения очертания этого последнего показаны на рис. 68 пунктиром.

пушек и совершенствованию их, чему способствовала ее развивавшаяся промышленность.

Следующим этапом развития военного кораблестроения являются англо-голландские войны, причиной возникновения которых явилось соперничество Англии и Голландии за господство в мировой торговле. Голландия, удачно расположенная на северо-западном побережье Европы, была в то время экономически достаточно мощной страной, так как держала в своих руках почти все рыболовные промыслы в Северном море.¹

С открытием морского пути в Индию и возникновением мировой морской торговли стало падать значение Венеции и Генуи, а также Ганзы, торговля которой была подорвана тридцатилетней войной в Германии (1618—1648). После временного развития портов Испании и Португалии, занятых лишь выкачиванием богатств из своих



Рис. 70. Теоретический чертеж корабля *Royal Sovereign*.

колоний, возвышаются торгово-промышленные голландские порты — Амстердам и Антверпен. В середине XVI века прежний цеховой строй уступает место мануфактурному способу производства; во главе голландской промышленности (суконные и полотняные мануфактуры) становится крупная буржуазия. Положение Голландии, являвшейся как бы европейской колонией Испании, не соответствовало такому экономическому процессу, тем более что последняя объявила за собой монополию колониальной торговли. Поэтому возникает борьба молодой капиталистической страны со страной феодального абсолютизма за свое освобождение. В бою с «Непобедимой Армадой» голландские суда помогали англичанам: блокируя берега, они содействовали английскому флоту в противодействии осуществления высадки в Англии. В результате борьбы Голландия становится независимой и мощной колониальной страной. В 1602 г. ею основана Ост-Индская торговая компания, а в 1620 г. аналогич-

¹ В 1620 г. рыболовный флот Голландии состоял более чем из 2000 судов; большей частью это были буссы в 70—100 т водоизмещением с командой в 20 человек. В связи с этим развивалось и кораблестроение.

ная Вест-Индская. На своих морских торговых караванах Голландия ввозила колониальные товары в Европу; многочисленные голландские торговые корабли заполняли все европейские порты. Для защиты своих караванов Голландия имела и военный флот. Уже в 1621 г. эскадра в 30 кораблей сражается с испанцами, в дальнейшем число военных кораблей возрастает.

Так как Англия также расширяла свою морскую торговлю, то на почве экономической конкуренции неминуемо возникали разногласия. В 1651 г. английским парламентом был издан «Навигационный акт», которым вводился ряд ограничений для голландских судов в пользовании английскими портами и территориальными водами для рыболовства. Колониальные товары могли ввозиться в Англию только на английских судах и непосредственно, а не транзитом через голландские порты.

Это послужило поводом первой англо-голландской войны (1652—1654 гг.). Английская эскадра напала на караван голландских судов, конвоируемых военными кораблями; голландцы были разбиты. В ответ они собрали военный флот из 42 судов под командой адмирала Ван-Тромпа. Первые морские столкновения были неудачны для голландцев, которых связывала необходимость проводки морских торговых караванов через канал (Ламанш) в свои порты; англичане же стремились уничтожить торговые суда противника. В состав обоих флотов входили вооруженные торговые суда, и бой происходил не в строгом боевом порядке, а носил характер артиллерийских поединков кораблей для поражения корпуса и рангоута с последующим абордажем. Голландцы, потерпев поражение в нескольких сражениях, заключили мир, признав английский «Навигационный акт».

Ко времени второй англо-голландской войны (1665—1667 гг.) та и другая сторона пришли к заключению, что одновременное охранение своих торговых судов и борьба с военным флотом противника несовместимы. Торговым судам приказано оставаться в портах, и только некоторые под конвоем выходили в море. Англия подготовила к войне 114 военных кораблей, разделенных на три эскадры; Голландия — 103 корабля. У тех и у других, кроме того, были брандеры. В первом сражении голландцы потерпели поражение, потеряв 14 кораблей утонувшими и 18 взятыми в плен; они пополнили свой флот, поручив командование им адмиралу де-Рюйтер. Во втором сражении англичане были разбиты. Они допустили ошибку, ослабив свои силы отделением эскадры в заслон против предполагавшихся французских кораблей, шедших на соединение с де-Рюйтером. Англичане потеряли 10 кораблей, голландцы 6. В третьем морском сражении летом 1666 г. голландцы потерпели поражение, и английский флот, приблизившись к голландским берегам, уничтожил много торговых судов в прибрежных гаванях и устьях рек, используя брандеры и пиннасы.¹

¹ Пиннасы (pinnares) — небольшие гребные суда, вроде малых галер, имевшие на случай надобности съемную мачту с парусом. Они имели 1—2 небольшие пушки и являлись прибрежными или речными канонерскими лодками того времени.

Обычно в зимнее время морские операции прекращались, и крупные корабли становились на ремонт в портах, с наступлением же весны, если война ожидалась, снова вооружались. Но весной 1667 г. англичане из экономии в средствах, туго отпускаявшихся парламентом, этого не сделали, ограничившись лишь оборонительными мерами и не рассчитывая на серьезные нападения голландцев. Этим воспользовался де-Рюйтер и с флотом в 60 кораблей с транспортом вошел в устье Темзы, сжег много торговых судов и, высадив десант, овладел портом Ширнесс. Эта атака произвела панику в Лондоне, где, по словам очевидцев, были слышны выстрелы голландских пушек. Несколько крупных 76—90-пушечных военных английских кораблей были захвачены голландцами; затем они блокировали берег Англии и удалились только после заключения мира, который был непродолжителен. Урок, заслуженный англичанами пренебрежением принципа, что защита берегов лежит на флоте, а не на береговых укреплениях, заставил их усилить свой военный флот крупными кораблями.

Третья англо-голландская война (1672—1674 гг.) была весьма тяжела для голландцев, так как Англия заключила союз с Францией, и Голландии угрожало нападение как на море, так и на суше. Союзный флот состоял из 65 английских и 36 французских кораблей, 20 брандеров и большого числа малых судов; он расположился в бухте Солебей, где был неожиданно атакован де-Рюйтером с 91 кораблем, 44 брандерами и также значительным количеством малых судов. Расстроив союзный флот, де-Рюйтер отошел к своим берегам. На зиму действия флотов прекратились, а на следующий год голландцы решили заблокировать английский флот в Темзе и приготовили для этого восемь судов, нагруженных камнями для затопления их в устье реки. Операция не удалась, так как английский флот вышел в море раньше, чем предполагалось. Союзный флот¹ был разбит де-Рюйтером в морском бою при острове Текселе. Однако Голландия, угрожаемая французскими войсками с суши, должна была заключить мир с Англией, уплатив военные издержки и значительно ослабив свое колониальное могущество. Англия усиливает свое влияние на море, но роль мирового морского государства приходит к ней позднее, после войны с Францией, от которой она отнимает Канаду и другие колонии.

Англо-голландские войны оказали большое влияние на развитие кораблестроения и на тактику ведения морского боя. Военные корабли получают то оформление, каковое они, с теми или иными изменениями, сохранили до конца деревянного судостроения. Эти суда не являются прежними вооруженными нефами, а кораблями, специально построенными для войны и резко отличающимися от торговых. Развитие

¹ Франция, руководимая министром Кольбером и начавшая усиливать свой военный флот, вела двойственную политику, становясь официально то на сторону голландцев, то англичан. Франция решила не помогать ни тем, ни другим, в ожидании когда противники ослабят друг друга. В решительный момент боя ее корабли отходили; один из французских адмиралов Мартель, со своими 4 кораблями оказавший действительную помощь англичанам, был затем заключен в Бастилию. Такова была лицемерная линия французского правительства.

промышленности позволило изготавливать более сильные пушки, однообразного калибра, устанавливаемые по бортам на лафетах (рис. 71); для этого пришлось усилить толщину бортов и подкрепить палубы. Пушки крупного калибра устанавливаются в нижней батарее, меньшего — в верхних. Для увеличения крепости и долговечности кораблей, устранения рассыхания и трещин в деревянных частях корпуса (течь и присутствие воды на днище трюма были обычным явлением на прежних кораблях) вводится предварительное пропаривание дерева.¹

Так как артиллерия — главное оружие боя — была сведена к известному однообразию, то явилась возможность классифицировать военные корабли по рангам в зависимости от числа пушек;

Ранг	Число пушек	Распределение пушек				Вес всей артиллерии т	Водоизмещение корабля т	Число команд	Число кораблей во флоте
		Нижняя главная палуба	2-я палуба	3-я палуба	Полубак и полуют				
1	100	28—49-фн.	28—24-фн.	28—12-фн.	16—6-фн.	214	1869	780	7
2	90	26—32 »	26—18 »	26—9 »	12 »	175	1566	680	13
3	80	26 »	26—12 »	24—6 »	4 »	147,5	1350	520	16
3	70	26—24 »	26—12 »	—	18 »	126,5	1128	480	24
4	60	24 »	26—9 »	—	10 »	104,0	995	365	18
4	50	22—18 »	22 »	—	6 »	85,5	755	280	46
5	40	20—12 »	20—6 »	—	—	57,5	594	190	24
5	30	8—9 »	22 »	—	—	34,0	421	135	3
6	20	20—6 »	—	—	—	22,5	374	115	27

вую линию входили самые сильные корабли первых трех рангов, отчего они и получили название линейных кораблей. Корабли четвертого и пятого рангов, более слабые по артиллерии, но быстроходные, получили название фрегатов (во Франции малые фрегаты назывались корветами) и служили для целей разведки. Корабли шестого ранга являлись посыльными судами. Кроме того, в состав военного флота входили брандеры, бомбардирские суда (bombs),¹ транспорты и вспомогательные суда, носившие различные наименования (кетчи, хулки, флейты и др.).

Как видно из таблицы, главное ядро военных флотов того времени составляли корабли второго и третьего рангов; крупные корабли были еще единичными, так как конструкция корпуса (поперечный набор без диагональных связей, которые были введены лишь позднее) не позволяла увеличивать длину корабля и, следовательно, число пушек. Ориентировочные размеры некоторых кораблей показаны ниже.

Главные размеры	Число пушек					
	100	90	70	54	32	18
Длина по батарейной палубе м.	50,0	48,0	45,7	33,0	26,2	22,6
» по килю м.	42,0	—	—	—	—	—
Ширина наибольшая м.	14,0	13,4	12,1	10,6	8,2	6,9
Осадка в воде м.	6,0	5,8	5,4	5,1	4,0	2,7
Глубина трюма под нижней палубой м.	5,8	5,5	5,2	4,7	3,5	2,8
Водоизмещение т.	1550	1310	1015	690	330	200

На английских кораблях того времени нижняя палуба приходилась немного ниже ватерлинии, и орудийные порта первой па-

¹ В середине XVII века французский строитель Рено д'Елизагарай предложил устанавливать мортиры на специальные короткие и широкие суда, имевшие две мачты (в середине и в корме). В носовой части устанавливались мортиры на палубе; для смягчения удара отдачи весь трюм под палубой, где стояли мортиры, был заполнен пеньковыми тросами. Эти суда носили название бомбардирских судов, бомб-кетчей или просто бомб. Впервые они были с успехом применены французами при осаде Алжира и Туниса — центров мавританских (варварийских) пиратов, а затем нашли применение и в других странах.

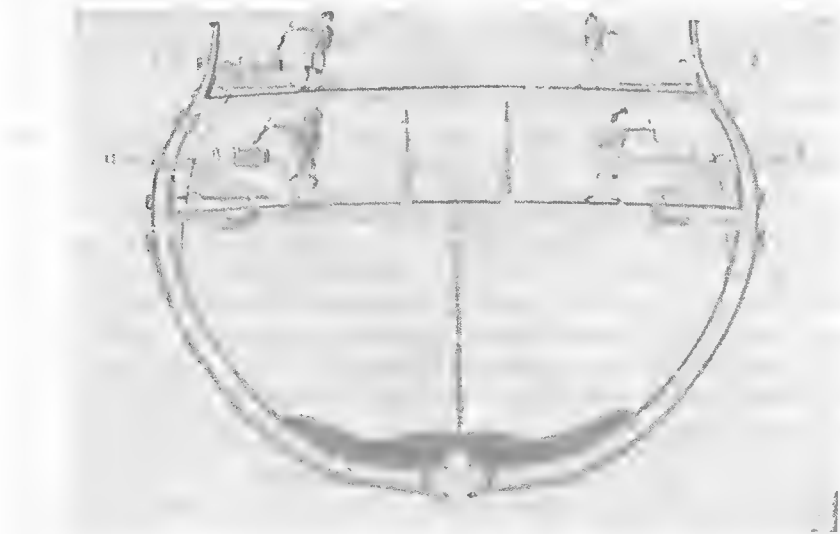


Рис. 71. Установка бортовых пушек на военном корабле (1684 г.).

последнее в то же время определяло число палуб и величину кораблей. Перед этим существовало такое разделение кораблей:

- а) государственные корабли водоизмещением 800—1200 т;
- б) средние корабли водоизмещением 600—800 т;
- в) малые корабли водоизмещением ниже 350 т.

Теперь было установлено шесть рангов военных кораблей, как показано в английской таблице 1727 г. (см. след. стр.);² в зависимости от ранга назначались суммы на содержание кораблей.

Боевые корабли соединялись в эскадры. Боевым строем был строй кильватерной колонны (корабли располагались в линию один за другим), это вызывалось бортовым расположением пушек. В бое-

¹ На рис. 71 черным отмечены дополнительные связи, которые в то время стали накладывать на шпангоуты для лучшего соединения обеих их ветвей и укрепления днища при посадке на мель.

² W. J a m e s. The naval history of Great Britain. London, 1886 г.

лубы (при междупалубной высоте около 2 м) возвышались не более 0,7 м над уровнем воды. Это объяснялось стремлением англичан увеличивать число пушек не пропорционально размерам корабля, что перегружало его и иногда служило причиной гибели; на волнении нижние порты задривались, но в обычных условиях били неприятеля по ватерлинии (углов снижения бортовые пушки не имели).

У французских и голландских кораблей отношение числа пушек к водоизмещению корабля было меньше, и нижние порты были расположены выше. В дальнейшем англичане также приняли французскую систему прорезывания пушечных портов.

На рис. 72 показан общий вид английского 90-пушечного корабля *Royal Charles*, захваченного голландцами при набеге на устье Темзы.

На рис. 73 показан общий вид корабля второго ранга *Speaker* постройки 1640 г.; он принимал участие в первой англо-голландской

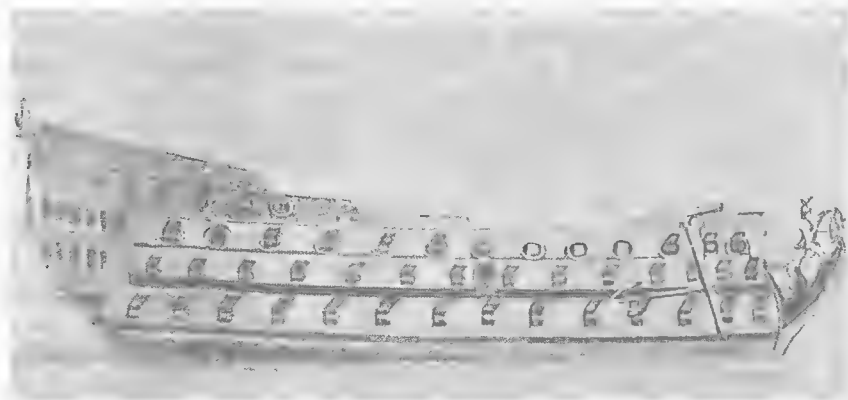


Рис. 72. Английский 90-пушечный корабль (1663 г.).

войне. На последнем рисунке видна разница в длине по килю и по батарейной палубе; длина по килю считалась базисом для определения остальных размеров корабля. На рис. 74 показан голландский 80-пушечный корабль *Hollandia*, сильно пострадавший в бою при Солебей. Сравнение с рис. 73 показывает, что у голландцев корма транцевая с пушками в ней, тогда как у англичан закругленная; голландские корабли были меньше по величине, имели небольшую осадку и плоское днище из-за мелководья у своих берегов.

Во Франции еще в XIV веке была попытка создать постоянный флот. Под руководством адмирала¹ Жана де-Виень был создан флот из 33 кораблей водоизмещением до 300 т (по тому времени крупным); к ним были присоединены галеры и сотня вооруженных торговых кораблей — всего 200 судов.

¹ Слово «адмирал» происходит от арабского слова «эмир» или «амир», т. е. вождь; со времени крестовых походов этот титул вошел в употребление и у европейцев.

С этим флотом Жан де-Виень сделал несколько набегов на берега Англии. Затем в начале XVI века была вторая попытка создать

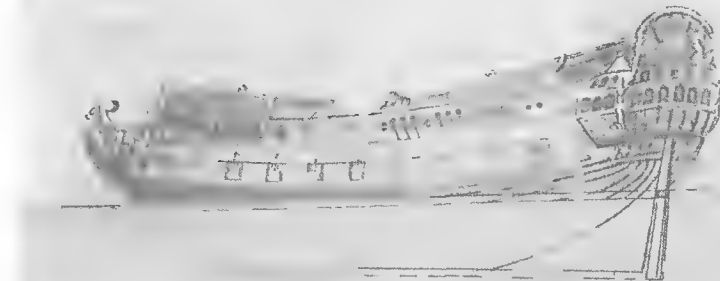


Рис. 73. Английский корабль 2-го ранга (1640 г.).

военный флот во время войны с Англией, но только во второй половине XVII века при короле Людовике XIV министр Кольбер, в противовес возрастающему морскому могуществу Англии, создал орга-

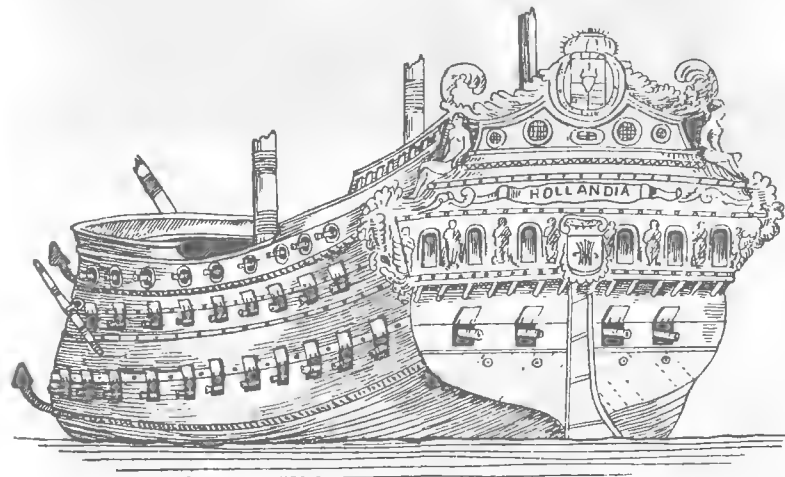


Рис. 74. Голландский военный корабль *Hollandia*.

низацию постоянного военного флота. Был расширен порт Брест, основан Тулон, оборудованы верфи, доки и арсеналы; постройка кораблей велась усиленным темпом. Два флота — атлантический и средиземноморский — были подчинены центральному управлению.

Французские корабли были больше английских по размерам, соответственно сильнее по артиллерии и быстрее; малые суда, галеры, парусно-гребные суда, входившие раньше в состав флота, не включались в списки. К числу больших кораблей, выстроенных в то время, относятся трехдечные 104-пушечные корабли *Ville de Paris* и *Soleil Royal* водоизмещением около 2000 т. Общий вид французских военных кораблей середины XVII века показан на рис. 75.

Когда в 1689 г. возникла война с Англией, то французский военный флот состоял из 276 кораблей, из которых 110 были линейные корабли. В морских столкновениях с соединенным англо-голландским флотом, после первых успехов, французы потерпели поражение

ности. Некоторые из этих судов показаны на рис. 76 и 77. На севере преимущественно применялись полякры и флейты, а в Средиземном море — тартапы и бригаантины; последние, кроме парусов, имели весла. Они вооружались несколькими мелкими пушками.



Рис. 75. Французский военный корабль *Le Grand Saint-Louis* (1646 г.).

в морском бою при мысе Ла-Хог (La Hogue), потеряв 21 корабль выбывшими из строя в бою и сожженными союзниками в портах, в которых флот укрылся после боя. Дальнейшая деятельность французского флота заключалась в захвате торговых английских судов путем организации кораблей корсаров и приватиоров, причинявших большой ущерб английской морской торговле.

Таким образом, к началу XVIII века выявилась основная тактическая проблема морских операций того времени — уничтожение боевых сил противника и владение морем для обеспечения своих морских коммуникаций как торговых, так и военных (десант, блокада и др.). В этом направлении совершенствуются и военные корабли в стремлении к усилению своих боевых качеств.

Кроме крупных кораблей, в состав военного флота входили и небольшие вспомогательные суда различного типа и наименований; они исполняли транспортные, посыльные и патрульные обязан-

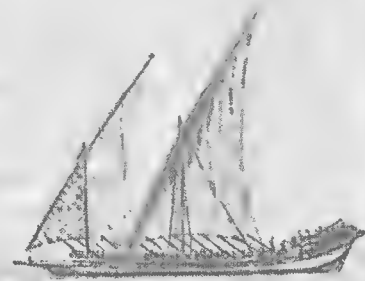
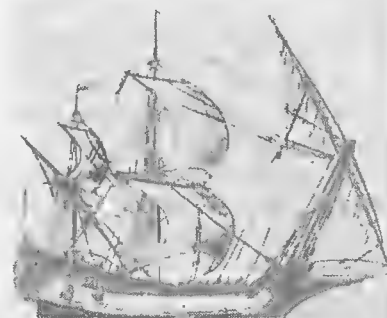


Рис. 76. Полякра (вверху), тартана (внизу).

Рис. 77. Флейт (вверху), бригантина (внизу).

§ 11. Развитие военного кораблестроения в XVIII веке на базе научных и технических достижений. Промышленная революция в Англии и ее значение в области кораблестроения

С начала XVIII века борьба за мировое господство на море принимает характер англо-французского соперничества. Руководящее положение, которое Англия занимала во главе коалиций против Франции во время войн за испанское наследство (1701—1714 гг.) и общеевропейской семилетней войны (1756—1763 гг.), позволило ей захватить Гибралтар и часть испанских колоний, а также земли в Америке (Ньюфаундленд с его рыбными ловлями и др.). После борьбы с французским торговым капиталом в Ост-Индии Англия

по Парижскому трактату в 1763 г. получает ее в свое владение, а также всю французскую Канаду и большую часть Вест-Индских островов. Все это привело к победе английского капитализма в мировом масштабе; Англия концентрирует в своих руках все нити международной морской торговли, и в ней усиленными темпами идет процесс накопления капитала. Финансовый прогресс шел рука об руку с внутренним индустриальным. Разделение труда, которое привело к соединению рабочих в одной мануфактурной мастерской и сосредоточению средств производства в руках одного капиталиста, «создало материальные предпосылки машины, которая представляет комбинацию многих простых инструментов».¹

В текстильной, металлургической и металлообрабатывающей промышленности в конце XVII века появляются машины (ткацкие, прокатные станы и др.), для приведения которых в действие применяется сначала энергия воды, а затем пара. В связи с этим вводится промышленное использование каменного угля, проводятся каналы и пр. В конце XVIII века пар и машины превратили мануфактурные мастерские в крупные фабрично-заводские предприятия и тем революционизировали все основы буржуазного производства.

Изучение различных частей машин, введенных практиками-изобретателями в их конструкцию, установило взаимную связь науки и техники. «Очень важную роль сыграло спорадическое применение машин в XVII веке, так как оно дало великим математикам того времени практические опорные пункты и стимулы для создания современной механики».²

На развитие техники имели большое влияние успехи математики и механики, положившие начало постановке научного изучения технических объектов производства, в том числе и корабля.

Основателем современной механики Галилеем установлены основные законы статики и динамики твердых тел, Ньютоном (1643—1727 гг.) и Лейбницем (1646—1716 гг.) дано дифференциальное исчисление, Паскалем (1623—1662 гг.) — учение о жидкостях. Затем Эйлер, Даламбер, Лагранж и др. ученые своими трудами пробуждают стремление к исследованию и научному обоснованию как конструктивных, так и мореходных качеств корабля.

До того кораблестроение находилось всецело в руках практиков-строителей, техническое чутье и опыт которых подсказывали им методы постройки и улучшений, в зависимости от требований боя для военных кораблей и грузопместимости для торговых. Научно-расчетные методы проектирования и конструирования кораблей почти не применялись, хотя учение Архимеда о равновесии и устойчивости плавающих тел было давно известно.³ Специфика производства часто хранилась в тайне и передавалась от отца к сыну. Так, в Англии фамилия Петт в течение почти 200 лет давала судострои-

¹ К. Маркс. Капитал. Том I, стр. 257

² Там же, стр. 396.

³ Р. Фуриье (середина XVII века) в своем сочинении «Гидрография» говорит, что из 500 корабельных мастеров, строящих корабли во Франции, едва 4 могут обосновать соотношение главных размеров и значение обводов корабля.

телей. Существовали выработанные для кораблей разной величины таблицы размеров главных составных частей корпуса наподобие нынешних таблиц Ллойдовского Регистра для торговых судов. Письменные труды по кораблестроению появляются только в конце XVII века, когда схоластическое мировоззрение, побежденное философскими и естественно научными теориями философов (Ф. Бэкона, Гоббса, Локка, Декарта и др.), начало заменяться материалистическим, побуждавшим к исследованию природы и ее объектов, создаваемых на основании ее законов.

Первым исторически известным трудом по кораблестроению является книга, изданная в 1536 г. во Франции, Bafius «De Re Navali», содержащая описания, иногда фантастические, древних судов. Затем в Германии в гор. Ульме выходит книга J. Fürttimbach «Architectura Navalis» (1629 г.), также описательная, дающая размеры некоторых судов той эпохи. В 1614 г. в Риме отпечатана книга Pantero-Pantera «L'Armata Navalis», в которой автор описывает конструкцию галер и их тактическое использование. В 1671 г. в Амстердаме выходит обстоятельный труд Николая Витсена¹ «Sheeps bouw en bestier», содержащий описание методов постройки кораблей, желательные ее улучшения и исторические справки. Книга вызвала громадный спрос на нее в Европе, и Голландия, не желая передавать другим свой опыт, запретила вывоз ее за границу. В 1696 г. Павел Гост — ученый монах, капеллан на эскадре французского адмирала де-Турвиля, а затем профессор математики королевской семинарии в Тулоне, издает два труда: «Art des armées navales ou Traité des évolutions navale» и «Théorie de la construction des vaisseaux». В первом автор излагает основы тактики эскадр того времени, во втором несколько элементарно затрагивает вопросы устойчивости и качки корабля, а также сопротивления материалов.

Первая попытка применения математического метода к вычислению водоизмещения корабля была сделана английским кораблестроителем Антони Дином в 1666 г. при постройке линейного корабля *Rupert*. Ведя во время постройки подсчет всех грузов, входящих в вес корабля, и вычислив водоизмещение его по теоретическому чертежу, он предсказал осадку корабля до его спуска на воду и прорезал в бортах орудийные порта еще при стоянке корабля на стапеле, чего раньше не делалось. Эти обычные в настоящее время расчеты вызвали в то время всеобщее удивление. В дальнейшем Дин устранил перегрузку кораблей, достигнув на них при шестимесечном запасе провизии высоты нижнего ряда пушек 1,3 м выше ватерлинии.² Однако вопросы устойчивости кораблей были еще мало исследованы; таковая, при расположении тяжелых грузов (пушки,

¹ Николай Витсен — бургомистр гор. Амстердама и строитель голландских военных кораблей, входивших в состав эскадры де-Рюйтера. Петр I во время своего пребывания в Амстердаме жил у него и под его руководством изучал кораблестроение на верфях Ост-Индской компании.

² Петр I, после работы на голландских верфях, прибыл в Англию и изучал там кораблестроение в Девтфорде под руководством Антони Дина. Брат последнего Джон Дин отправился вместе с Петром в Россию, где руководил в числе других иностранных специалистов постройкой кораблей.

рангоут) наверху, была невелика, а иногда и недостаточна, так как завал бортов внутрь уменьшал ее при крене. Примером может служить гибель в 1782 г. на рейде в Спитхede английского линейного корабля *Royal George*; будучи накренен для ремонта подводного бортового отверстия водяной трубы, он опрокинулся, причем погибло 900 человек команды.

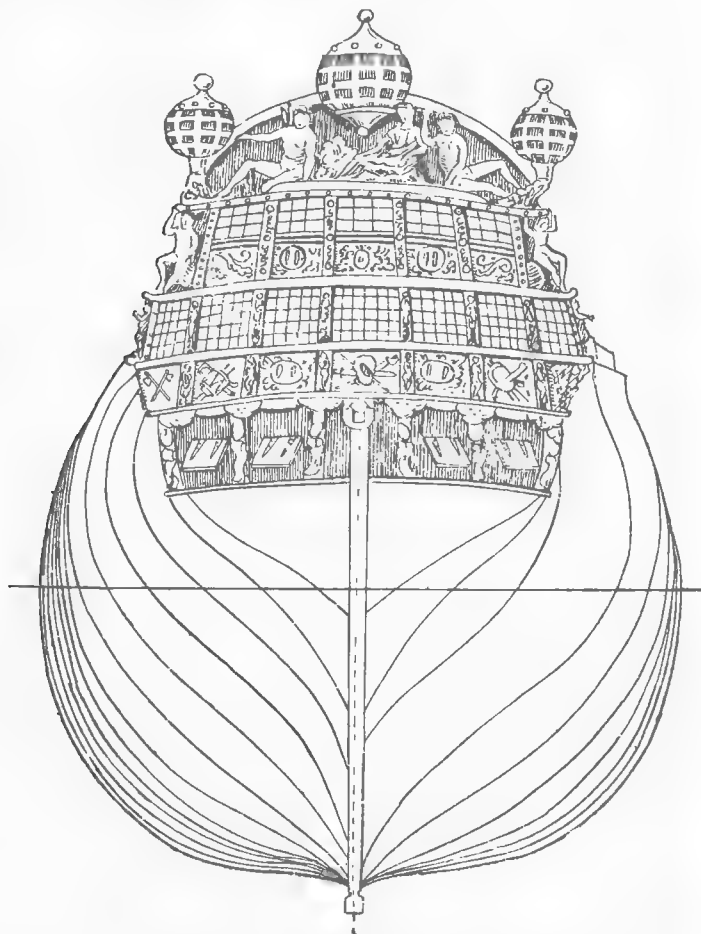


Рис. 78. Теоретический корпус линейного корабля (1700 г.).

Конструкция корпуса к концу XVII века была значительно усовершенствована. Характер обводов корпуса в средней части был почти круговой, как это видно на рис. 78, представляющем корпус теоретического чертежа английского линейного корабля 2 ранга постройки 1700 г.; расстояние между теоретическими шпангоутами 2,44 м (8 фут.).

Дорогостоящие и тяжелые скульптурные украшения с 1703 г. были исключены; оставлена только отличительная носовая фигура, как это видно на последующих рисунках.

Общий характер конструкции корпуса корабля того времени показан на рис. 79 и 80. Набор (каркас) состоял из шпангоутов, расставленных с небольшими промежутками (20—25 см) друг от друга. Набор покрывался досками наружной и внутренней обшивки; промежутки между шпангоутами (шпация) служил вентиляционным каналом для предохранения дерева от гниения. Каждый шпангоут состоял из двух слоев деревьев, чтобы стыки одного слоя (соединявшиеся в замок или на шипах) перекрывались целым местом другого. Нижние брусья шпангоута или флортимберсы *a* нарезались на киль и сверху соединялись продольным брусом *б* или кильсоном; по сторонам кильсона шел лимбербортовый канал или водопроток для стекания в него трюмной воды, откуда она выкачивалась помпами. Верхние части шпангоутов составлялись из брусьев, называв-

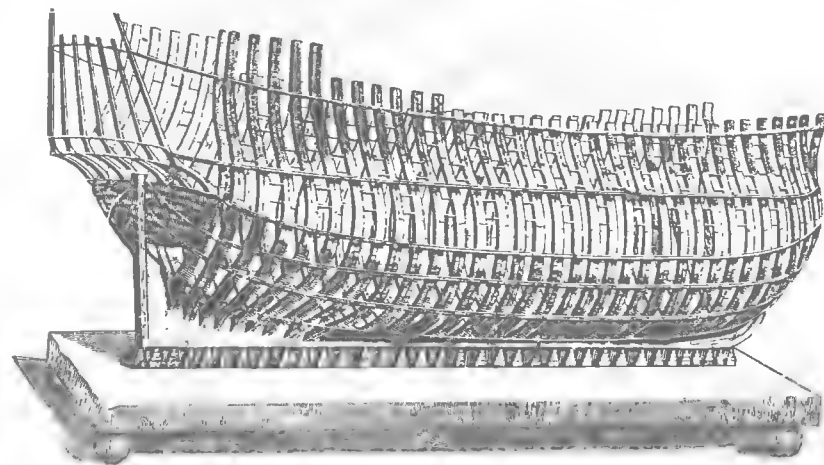


Рис. 79. Набор деревянного 100-пушечного корабля.

шихся фютоксами *в*. Снизу к килю прибивалась гвоздями доска — фальшкиль, служившая для предохранения киля при посадке корабля на мель. Настилка палуб поддерживалась бимсами, расположенными через известные промежутки (рис. 82); бимсы крепились к шпангоутам посредством деревянных вертикальных (висячих) книц *г* или горизонтальных (лежачих), расположенных в плоскости бимсов. Впоследствии деревянные кницы были заменены железными, не столь громоздкими. В трюме для укрепления бортов ставились холостые или орлоп-бимсы *д*. Все части корпуса соединялись между собою железными лужеными или медными (в частях из дуба) круглыми болтами соответствующей длины с полукруглой головкой; другой конец расклепывался в холодном состоянии. Узкие места в подводной части носа и кормы забирались большим числом кусков дерева и образовывали носовой и кормовой дейдвуды (рис. 81). Эти составные дейдвуды в общем достигали 2,0—2,5 м ширины при 0,25—0,30 м толщины, и точное просверливание сквозь них отвер-

ствий для длинных болтов составляло специальность особого цеха рабочих, называвшихся в России брызгасами.

Корпус деревянного корабля, составленный из большого числа отдельных частей со слабой связью между ними, не обладал достаточной продольной крепостью. С течением времени, особенно после

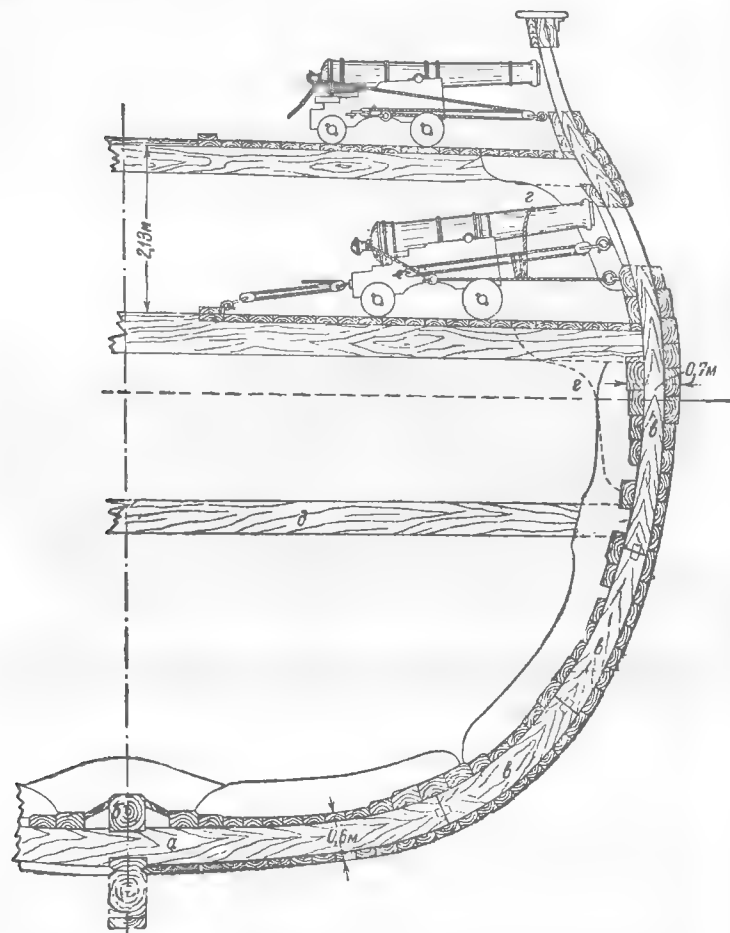


Рис. 80. Конструктивный мидель-шпангоут 74-пушечного линейного корабля (1780 г.).

продолжительных плаваний на волнении, последовательные прогиб и перегиб корабля вызывали распатывание соединений, показателем чего являлись просачивание воды в трюм и характерный скрип в связях корпуса. Это обстоятельство препятствовало увеличению длины и, следовательно, числа пушек на корабле. В середине XVIII века французские инженеры Клерон и Гоберт предложили для увеличения продольной крепости корабля ставить поверх внутренней обшивки железные диагональные полосы или располагать доски

этой обшивки не продольно, а диагонально; об этом же упоминает и Бугер в своем труде «*Traité du Navire*» (1746 г.).

Несколько французских кораблей с таким креплением были захвачены англичанами и это, вероятно, дало повод английскому

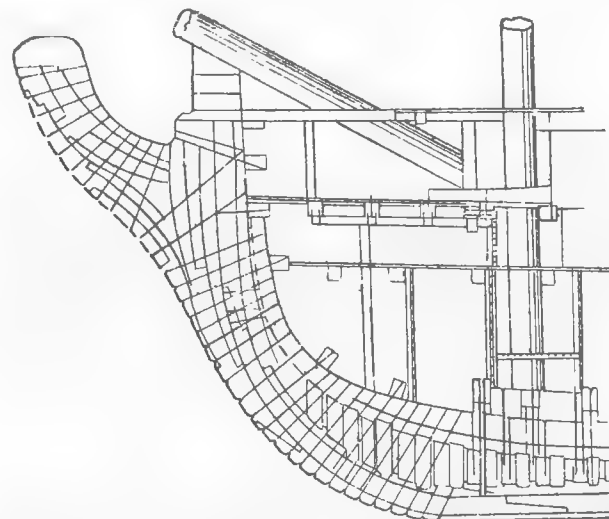


Рис. 81. Крепление болтами носового дейдвуда.

строителю Роберту Сеппингеу ввести в 1806 г. ряд конструктивных улучшений в постройку корпуса корабля. Шпации между шпангоутами в днище были забраны деревянными брусками, поверх внутренней обшивки наложены деревянные (затем железные) диагональные связи ридеры и раскосины, соединенные сквозными бол-



Рис. 82. Введение диагональных связей в постройку корпуса корабля.

тами со шпангоутами и образующие ряд треугольных ферм, наиболее устойчивых против деформации; это видно на рис. 80 и 82. Между бимсами введены карлингсы — продольные балки.

Доски палубной настилки в средней трети ширины корабля располагались продольно, а в бортовых частях диагонально, при-

чем и бимсы в оконечностях корабля также ставились диагонально с обратным против досок уклоном.

Достигнутое, благодаря этим нововведениям, усиление продольной крепости кораблей позволило увеличить их размеры, усилить артиллерию и расположить ее более удобно.¹

Артиллерия постепенно совершенствовалась; в 1779 г. на заводе Каррона в Шотландии были изготовлены новые пушки, названные каронадами. Это были небольшой длины крупнокалиберные пушки, стрельба из которых на близких дистанциях производила большие разрушения деревянного корпуса корабля. Этими пушками, совместно с обычными для более дальних дистанций, впервые были вооружены корабли в Англии, но затем они были приняты и в дру-

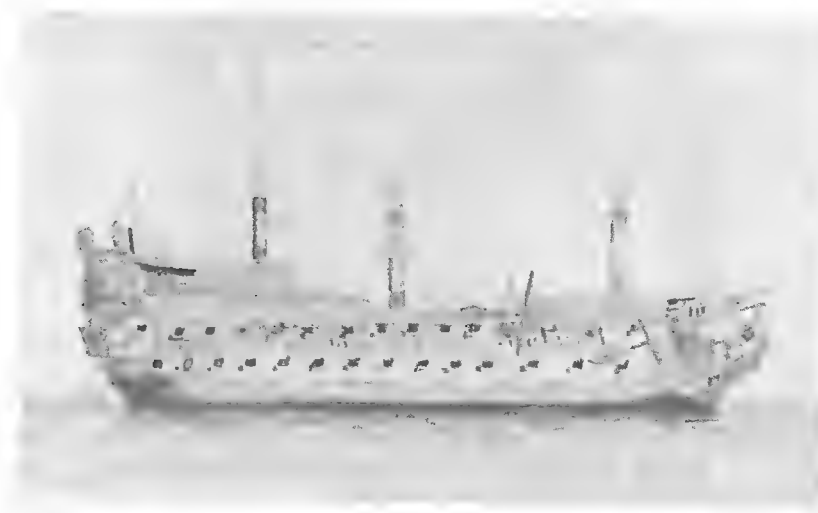


Рис. 83. Французский 74-пушечный линейный корабль *Invincible* (1740 г.).

гих флотах. Каронады (32- и 24-фунтовые) устанавливались преимущественно под полубаком и полукотом.

На рис. 83 и 84 приведены для сравнения два линейных корабля— французский 74-пушечный линейный корабль 1740 г. *Invincible* водоизмещением около 1800 т при длине по килю 42 м (полная 52 м), ширине 15,3 м и английский 120-пушечный линейный корабль *Howe* постройки 1815 г. Первый по расположению надстроек, обводам и расположению пушек еще можно отнести к эпохе кораблестроения XVII века, тогда как второй представляет типичный образец наиболее совершенного военного деревянного парусного корабля. По соотношению главных размеров (длина 64 м, ширина 17 м), водоизмещению 4600 т и установившейся парусности он представляет предел того, чего можно было достигнуть в то время в области кораблестроения.

¹ Расстояние по длине между центрами портов (2,2 м для 36- и 24-фунтовых пушек) определяло длину батарейной палубы, а последняя фиксировала длину корабля.

На рис. 85 показан английский двухдечный 80-пушечный линейный корабль постройки 1818 г. *Bellerophon*, на котором видна стройная система расположения рангоута и парусов, принятая на боевых



Рис. 84. Английский 120-пушечный линейный корабль *Howe* (1815 г.).

военных кораблях; водоизмещение его около 3000 т. Впоследствии он принимал участие в Крымской войне 1854—1856 гг.

Ниже приведены сравнительные нагрузки (в т) кораблей разных рангов, относящиеся к началу XIX века.

Наименование груза	Линейные корабли		Фрегат	Корвет
	120-пущ.	80-пущ.	46-пущ.	28-пущ.
Корпус	2000	1500	550	240
Мачты, паруса, якоря, тросы, плотничные и др. принадлежности	350	310	150	95
Пушки, каронады и боеприпасы, артиллерийские принадлежности	550	380	160	80
Шлюпки с принадлежностями	10	10	8	5
Команда с багажом	110	80	30	20
Провизия с тарой на 6 месяцев	300	250	70	35
Вода в цистернах и бочках на 120 дней	400	370	112	55
Топливо судовое	100	80	30	15
Балласт	450	320	110	75
Водоизмещение ..	4270	3300	1220	620

Цифры эти ориентировочные, так как в распределении грузов существовало большое разнообразие; французские корабли брали больше провизии и балласта. Крупные 90—120-пушечные корабли вооружались 36- и 24-фунтовыми пушками и каронадами, фрегаты и корветы 30-, 24- и 18-фунтовыми.¹

¹ Калибр 24-фунтовой пушки был 155 мм.

Команда размещалась в батарейных палубах на подвесных койках, как это видно на рис. 86, показывающем расположение орудий

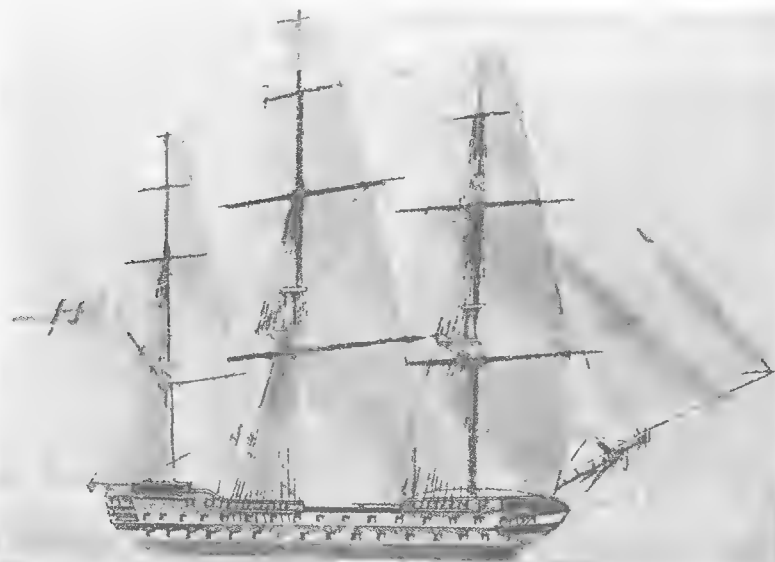


Рис. 85. Английский линейный корабль *Bellerophon* (1818 г.).

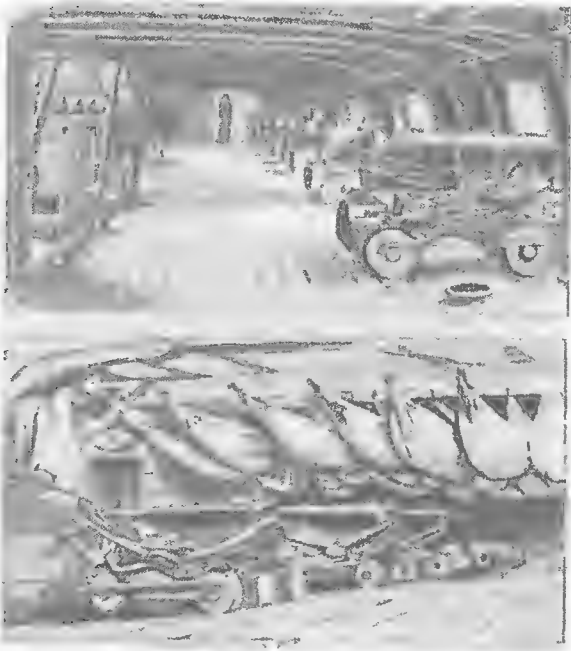


Рис. 86. Общий вид верхней и нижней батарейных палуб военного корабля (1820 г.).

на верхней и нижней батарейных палубах. Для доступа света и воздуха в эти помещения в крышках орудийных портов делались небольшие иллюминаторы.

Боцман и артиллерийские старшины помещались в отдельной каюте. Для командного состава каюты располагались под полуютом. Камбузы были в носу под верхней палубой. В трюме вдоль бортов шла продольная переборка, выделявшая коридор, служивший для осмотра корпуса; все трюмные помещения прилегали к ней. Здесь располагались бомбо-

вые и пороховые погреба, провизионные погреба, водяной трюм, парусная, тросовая, плотничья, отливные помпы и разные кладовые. Общий характер внутреннего размещения корабля показан на его продольном разрезе (рис. 87).

При отсутствии торпед, мин и при значительной толщине днища (до 0,6 м) не приходилось заботиться о разделении корпуса корабля водонепроницаемыми переборками; небольшие пробоины и трещины легко заделывались, а вода, попавшая в трюм через щели обшивки, удалялась откачкой помпами.

Развитие к тому времени математического анализа позволило подвести под факты, выявляемые кораблестроительной практикой, научный базис; возникает потребность изучения мореходных качеств корабля. В конце XVIII века появляется новая научно-прикладная дисциплина теория корабля, проверяющая свои выводы указаниями опыта и ставящая ряд экспериментов по выработке наилучших обводов корабля с целью увеличения его ходкости.

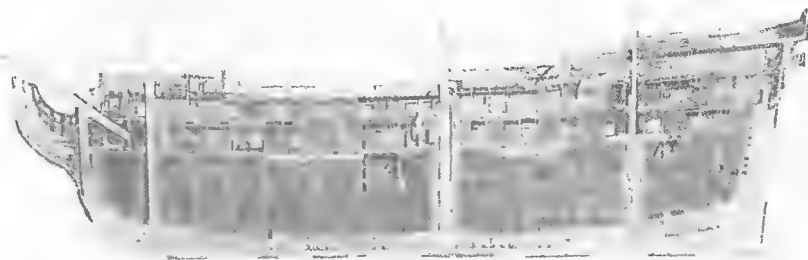


Рис. 87. Продольный разрез военного корабля XVIII века.

Таким образом, прикладная наука возникла не внезапно, а развивалась в зависимости от тех задач и потребностей, которые в данное время ставили перед ней техника и промышленность. Ряд ученых, особенно во Франции, при содействии Парижской Академии Наук заинтересовались вопросами кораблестроения. В 1746 г. был опубликован труд члена Академии Бутера «*Traité du navire, de sa construction et de ses mouvements*», а в 1749 г. обширный труд члена Петербургской Академии Наук Леонарда Эйлера «*Scientia Navalis*». В этих трудах даются указания о соотношении главных размеров корабля, устанавливается, в применении к нему, учение о пловучести, остойчивости и их измерении, вводится понятие о метацентре и его положении относительно центра тяжести корабля, исследуются условия сопротивления воды (эксперименты с движением в воде тел разного образования) и вопросы ходкости корабля под парусами, поворотливости, а также ставится, с возможной в то время полнотой исследования, ряд других вопросов, относящихся к кораблю, в том числе и напряжений, испытываемых им на волнении.

В 1753 г. Парижская Академия Наук объявила конкурс на разработку ряда тем по теории корабля. Результатом конкурса явились работы Эйлера, братьев Бернулли, Бутера и др., устано-

вившие метод вычисления элементов пловучести и остойчивости по теоретическому чертежу, расчет нагрузки корабля, основы учения о качке и напряжениях, испытываемых связями плавающего на воде корабля. В 1777 г. члены Французской Академии Наук Даламбер, Кондорсе и аббат Боссю выпускают труд «Nouvelles expériences sur la résistance des fluides», в котором дают результаты испытания моделей тел разных очертаний в специальном бассейне, обосновывающие некоторые факторы, влияющие на сопротивление воды движению корабля. В 1795 г. в Англии Боффа производит опыты над сопротивлением воды движению тела и обуславливает роль трения воды о поверхность движущегося погруженного тела. Эти исследования, равно как и открытый еще в 1686 г. Ньютоном закон механического подобия, послужили основанием для экспериментального изучения вопросов ходкости корабля в XIX веке (работы Скотт-Росселя, Ранкина, Фруда и др.).

Следует отметить также работы в области кораблестроения известного шведского кораблестроителя Фридриха Чапмана.¹ Им был составлен подробный атлас конструкций кораблей разных рангов и предложен «параболический» способ построения теоретического чертежа, т. е. замена произвольных сечений поверхности корабля геометрическими линиями — параболами. В своем труде «Architectura Navalis Mercatoria», изданном в 1768 г., Чапман дает способ вычисления площадей сечений корабля, его водоизмещения, центра величины и метacentрического радиуса, указывает влияние на остойчивость и качку ширины корабля и метacentрической высоты, обуславливая величину последней не более 1,8 м (6 фут.).² для самых крупных линейных кораблей. Книга Чапмана была переведена в 1781 г. и издана во Франции корабельным инженером Виаль-де-Клербуа, который, в свою очередь, составил в 1787 г. книгу «Traité élémentaire de la construction des vaisseaux», в которой дает описание конструкций кораблей, их размеры, число и расположение пушек. На основании работ Чапмана он приводит метод проектирования корабля по уравниванию водоизмещения, т. е. определение главных размеров его в зависимости от элементов нагрузки. Он определенно констатирует, что перед постройкой корабля определяется его водоизмещение, положение центра величины и центра тяжести,³ метacentрический радиус и метacentрическая высота. Таким образом, статическая остойчивость корабля к тому времени была уже освоена в основных своих положениях.

В Англии внедрение теоретических основ в кораблестроение произошло только в конце XVIII века, несомненно, под влиянием

¹ Ф. Чапман работал на шведских государственных верфях в Гетеборге, а также на верфях во Франции, Англии и Голландии. В Англии ему была предложена должность во флоте, но, отказавшись от нее, он вернулся в Швецию, где был назначен в 1757 г. помощником главного инспектора военного кораблестроения, а в 1764 г. главным инспектором. Им построен ряд кораблей шведского военного флота.

² Фактически метacentрическая высота кораблей того времени была — 1,0—1,4 м.

³ Для определения центра тяжести корпуса корабля делали модель в $\frac{1}{48}$ его натуральной величины и подвешивали ее за разные точки.

указанных выше работ французских и др. ученых.¹ Англичане подходили к вопросу улучшения качеств кораблей большею частью опытным путем. В 1793—1798 гг., при содействии Лондонского общества по усовершенствованию кораблестроения, была произведена в доке буксировка с разными скоростями нескольких тысяч моделей кораблей, которая выявила влияние на ходкость корабля очертаний его носовой, средней части и кормы. Парусность, поворотливость и качка кораблей проверялись на ходовых испытаниях; командиры вели записи, которые затем обсуждались специалистами и приводили к тем или иным выводам.

Французские корабли, уступая английским в опытности судового состава, были совершеннее их по конструкции и ходовым качествам, так как применявшиеся французскими кораблестроителями научные обоснования давали возможность выбора лучших обводов и проектирования парусности кораблей. Сами англичане говорили, что взятые ими в плен французские корабли служили им образцом для усовершенствования, и английские командиры напрашивались на командование французскими призами.

Тем временем промышленность неуклонно совершенствовалась. Главным фактором промышленной революции конца XVIII века является машинное производство. Машины, приводимые в движение ветром или водою, существовали и при мануфактурном производстве, но, по мере развития последнего, они по своей малой мощности и зависимости от природных условий тормозили дальнейшее развитие производительных сил. Прогресс энергетики отставал от темпов развития техники, а экономические условия увеличения количества изделий, улучшения их качества и понижения себестоимости требовали, помимо усовершенствования машин, замены двигателей их более совершенным видом энергии, не зависящим от тех или иных локальных условий, препятствующих концентрации производства в городах. Таким видом энергии явился пар.

Действие пара и попытки к его использованию были давно известны, но только после развития естествознания, изучения свойств пара и изобретения воздушного насоса явилось возможным устройство паровых машин, а затем и установка их на суда для замены парусов.

Пар и машины постепенно превращали мануфактурное производство в крупную промышленность, что и привело к указанной революции во всех отраслях производства.

Первая исторически отмеченная попытка применения паровой машины к движению судна относится к 1543 г.; испанский моряк Бласко-де-Гарай предложил королю Карлу V проект судна, могущего двигаться против ветра. Несмотря на противодействие со стороны судовладельцев и угрозы фанатических монахов, король приказал установить его машину на судне *Trinidad* в 200 м и лично присутствовал на испытании его в Барселоне. Последнее оказалось удачным; особенно обратила на себя внимание та легкость, с которой судно делало повороты. Своего изобретения Бласко-де-Гарай не

¹ Книга Ф. Чапмана была переведена в Англии профессором математики Пиманом.

открыл никому. По записям очевидцев можно судить, что оно состояло из большого котла с кипящей водой, двух колес по бортам судна на оси, поставленной поперек палубы, и механизма с приводами для каждого колеса.¹ Изобретатель был награжден, но этим дело и кончилось, ибо надобность в его машине, сданной в арсенал Барселоны, не вызывалась экономическими требованиями того времени.²

В соответствии с требованиями промышленного хозяйства последующие попытки применения энергии пара, с использованием расширения пара, большей частью имели целью создание отливного насоса для откачивания воды из рудниковых шахт, доков и пр. К таковым относятся предложения француза Соломона де-Ко (1615 г.), машины англичанина Севери (1698 г.) и Ньюкомена (1711 г.). В 1681 г. француз Папин, переселившийся в Англию и работавший под руководством известного ученого Бойля, создает паровой котел с предохранительным клапаном и цилиндрическую паровую машину атмосферного типа (т. е. с использованием давления атмосферы при вакууме под поршнем для движения последнего вниз). Применение Папином такой паровой установки для движения судна помощью больших лопастных колес по бортам было сделано в 1707 г. после переселения его в Германию. На реке Фульде он поставил свою машину на судно. После непродолжительного плавания местные судовщики, подозревая в этом невиданном сооружении конкурента по перевозке грузов и нарушение своих привилегий, разломали судно и машину, оставив Папина без всяких средств к существованию. В 1736 г. англичанин Джонатан Гулл построил буксирное судно с лопастным колесом в корме, приводимым в движение машиной Ньюкомена. Такие более усовершенствованные суда с 1789 г. применялись на реках и каналах Англии для буксировки барж. Ряд других попыток применения паровой машины к движению судна имели экспериментальный характер, как например судно американца Фитча (1787 г.) с приводившимися в движение вертикальными веслами по идее, высказанной Бугером.

Только с появлением в 1784 г. универсальной паровой машины Джемса Уатта таковая получила промышленную будущность. В своей машине Уатт, развивая идеи предшествующих изобретателей, использовал скрытую теплоту парообразования, ввел отдельный холодильник, отсечку пара (золотник), центробежный регулятор и известный «параллелограмм Уатта». Благодаря этим усовершенствованиям и упрощению управления стало возможным применение паровой машины, как двигателя, на судах. Тем же Уаттом, для измерения мощности паровых машин, было введено понятие о лошадиной силе.³

¹ Образцом мракобесия той эпохи в Испании служит тот факт, что, во избежание обвинения со стороны инквизиции в сношениях с дьяволом, Бласко-де-Гарай наполнил свой котел освященной водой из ближайшего монастыря.

² Это сообщение Наварета было опубликовано Цахом в его «Correspondence astronomique» (XIV, № 1, p. 30). Впоследствии Мак-Грегор доказал, что опыты Бласко-де-Гарай могли быть произведены только с судном с гребными колесами, приводимыми в движение вручную (Society of Arts, 1858). Реб.

³ В XVII веке имела место постройка барок с наружными колесами, которые приводились во вращение валом, соединенным передачей (вроде мельнич-

Первым деревянным паровым колесным судном с машиной Уатта был построенный в 1802 г. в Англии пароход *Charlotte Dundas*, буксировавший баржи по реке Кляйду и по каналам.

Американец Фультон, будучи в Англии, ознакомился с машиной Уатта, составил проект колесного парового судна и, при содействии американского посольства во Франции, построил там это судно на реке Сене. После безуспешных попыток предложения своего изобретения Франции он вернулся в Америку и построил в 1807 г. пароход *Clermont*, для которого уаттовская машина была заказана в Англии на заводе «Бултон и Уатт», обладавшем патентом на эту машину. Пароход водоизмещением 150 т имел отношение длины к ширине 9,3; при машине мощностью 18 лс он сделал рейс по реке Гудзон из Нью-Йорка в Олбани против ветра и течения, идя со скоростью 5 узлов. По этому типу был построен в Америке ряд колесных пароходов, но с отношением длины к ширине 4—5, из-за соображений продольной крепости.

Таким образом, революция в промышленности повлекла за собой и революцию в средствах транспорта.¹ В течение последующих десяти лет в США было уже около 300 пароходов на реках и озерах, а в Англии до 150. В 1819 г. первый американский колесный пароход *Savannah*, имевший и паруса, прошел из Америки в Англию (из 29,5 дня пути он был под парами только 80 часов), а в 1838 г. четыре английских парохода, из них самый крупный *Great Western* в 1340 т с машиной в 450 лс прошел под парами в 15 дней из Бристоля в Нью-Йорк. Этим было положено начало трансокеанскому пароходному сообщению Европы с Америкой, а затем и с Индией.

Следующей ступенью развития морских пароходов является замена тяжелых громоздких и легко повреждаемых волнением в море бортовых колес гребным винтом в подводной части кормы. Техническое применение винта было известно со времен Архимеда (винтовая помпа), но задача изобретателей состояла в том, как наиболее рационально применить его в качестве судового движителя.

В числе предложений на конкурс, объявленный в 1753 г. Парижской Академией Наук на замену силы ветра для движения судов

ной) с горизонтальным кругом, приводимым в движение лошадьми в трюме. Одна из таких барок в 1682 г. обогнала барку с 16 гребцами на гонках по Темзе. Таким образом понятие лошадиной силы исходило из реальных фактов.

¹ Идея гребного колеса не является новой. Еще в древности пробовали устанавливать по бортам судна деревянные колеса с лопастями, приводимые в движение быками, ходящими на воротах. В 1588 г. французский инженер Рамелли предложил танк-амфибию, могущую двигаться по земле лошадиной тягой на катках, а по воде — при помощи гребных колес скрываемыми лопастями, приводимыми во вращение людьми внутри танка; там же помещались и мушкетеры. В корме был руль. Эти танки были применены во Франции при осаде городов, расположенных на берегах реки. Как только Парижская Академия Наук объявила в 1753 г. конкурс на лучший способ движения судов, ученые Бернулли, Эйлер и др. предлагали лопастные движители снаружи бортов, приводимые в движение человеческой силой при помощи специальной механической передачи. Однако, пока промышленность не осуществила парового двигателя, все эти предложения не могли получить практического значения и двинуть вперед прогресс в деле кораблестроения.

другими видами энергии, был и гребной винт, приводимый в движение паровой машиной. Много предложений было получено из Англии, но только в 1836 г. англичанином Смитом и шведом Эриксоном были взяты патенты на применение гребного винта, практическая осуществимость которых послужила основанием для дальнейшего усовершенствования этого движителя. Испытания винта Смита в Англии на небольшом судне дали благоприятные результаты, — оно прошло 400 миль со скоростью 8 узлов, частью морем во время волнения, с которым было бы трудно справиться колесному пароходу. Предложение Эриксона не было принято в Англии; он уехал в США, где по его проекту было построено несколько винтовых судов. В 1838 г. в Англии по проекту Смита было построено судно *Архимед* длиной 32 м, шириной 6,5 м, осадкой 2,9 м, водоизмещением 237 т. В корме помещался двухлопастный винт, в совокупности составляющий винтовую поверхность на длине шага винта. С машиной в 80 лс судно развило скорость 9,75 узла; после перехода его вокруг Англии, а затем из Плимута в Оporto (Португалия) без каких-либо повреждений — преимущество винтовых судов было установлено. С усовершенствованием винта (ограничение его площади частью полной винтовой поверхности) и применением машины вертикального типа с прямой передачей на вал винтовые суда начали строиться во всех странах.

Успех винтового движителя, открывавший перспективы увеличения скорости хода судов, вступил в противоречие с единственным строительным материалом — деревом. Экономическое развитие передовой в промышленном отношении страны — Англии — требовало крупных судов с быстротой и безопасностью передвижения. Деревянное же судостроение, дошедшее до предела возможного совершенствования, не позволяло, по условиям прочности, увеличения относительной длины судна и остроты его обводов. На помощь этому делу приняло развитие металлургической промышленности Англии.

Паровая машина освободила промышленность Англии от необходимости строить заводы вблизи рек для использования энергии воды; вся страна постепенно покрывалась сетью заводов и фабрик, а каналы позволяли подвозить к ним уголь на баржах. Перед многочисленными чугунолитейными заводами стояла задача передела чугуна в ковкое и прокатное железо в больших количествах; до тех пор железо по дорогой цене ввозилось из Швеции и России. Эта задача была разрешена в 1784 г. Генри Кортон, опубликовавшим процесс получения puddlingового железа и прокатки его на вальцах; промышленность немедленно использовала это открытие. Прокатное железо шло на изготовление мостов и котлов, а в 1787 г. железозаводчик Вилькинсон пустил по реке Северн баржи и шаланды из склепанных железных прокатных листов с ребрами из углового железа. Кованое железо шло на изготовление станков и частей машин.

Внедрение железа в крупную промышленность вызвало постройку железных речных и отчасти каботажных судов; первым железным колесным пароходом был *Aaron Manby*, построенный в 1822 г. в Англии и совершивший переход из Лондона в Гавр, а затем по Сене

до Парижа. Однако применение железа для постройки крупных морских судов встретило первое время сильные возражения. Главнейшие из них состояли в том, что железо действует на стрелку компаса, оно будет ржаветь в морской воде и обрастать, так как на железо нельзя прямо наложить медные листы; при пробитии дна судно потонет. Сначала были построены так называемые **композитные** суда (иногда называемые смешанной системы постройки), т. е. с железным набором и деревянной обшивкой. Затем инициатива судостроителей в деле выработки конструкций железного корпуса судна, а также ряд поставленных опытов над клепаными соединениями и изобретения (суриковая краска, необрастающие покрытия обшивки, девиация компасов) убедили в полной целесообразности постройки железных судов. Последние были прочнее, долговечнее, обладали большою грузоподъемностью и быстроходностью по сравнению с деревянными судами. Они также стоили дешевле и требовали меньшего ремонта. В Англии и США с каждым годом увеличивается число железных судов, а в 1843 г. в Англии был построен первый железный винтовой океанский пароход *Great Britain* водоизмещением 3900 т с машиной в 1200 лс; вес корпуса с оборудованием (1000 т) был значительно меньше по сравнению с таковым же для деревянного.

Это вытеснение дерева и парусов и замена их железом и паровой машиной происходили пока лишь в торговом судостроении. Линейные корабли строились попрежнему деревянными парусные. Паровая машина с колесным движителем в период 1830—1840 гг. нашла применение только на парусных фрегатах для увеличения их быстроходности и свободы передвижения при крейсерских операциях. Расположение пушек на этих **пароходо-фрегатах** было стеснено громоздкими бортовыми колесами; число пушек было меньше нормального. Для компенсации этого недостатка предлагались вращающиеся пушечные площадки на палубе и перекачивание пушек с борта на борт по рельсовым путям. В носу и в корме устанавливались крупные пушки.

Кроме того, паровая машина ставилась на кораблях вспомогательного назначения (малых корветах, посыльных судах и др.).

На боевых кораблях применение паровой машины задерживалось опасением поломки ее и потери скорости хода, а применение железа — малой толщиной борта, легко пробиваемого бомбами, по сравнению с таковой у деревянных кораблей. Однако, успехи винтового движителя на торговых судах побудили Англию произвести сравнение колесных и винтовых фрегатов.

В 1842 г. были построены винтовой фрегат *Rattler* в 800 т с машиной в 200 лс и точно такой же колесный *Alerto*. Они были поставлены кормами друг против друга и соединены. После того как обе машины стали работать полной мощностью, *Rattler* перетянул *Alerto* и буксировал его со скоростью 2,5 узла. Этот опыт привел к постройке винтовых фрегатов.

В дальнейшем усовершенствование машины, винтового движителя и появление новых разрушительных артиллерийских снарядов вызвало необходимость полного переворота в военном корабле-

строении, а в зависимости от этого и изменения условий морского боя. Следуя диалектическому закону движения, конец деревянного и парусного военного флота явился логическим следствием достижения им предела собственного развития.

Глава III

ВОЕННОЕ КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ НОВОГО ВРЕМЕНИ

§ 12. Последние морские операции деревянных парусных кораблей; переход к паровым и железным кораблям в военных флотах

Конец XVIII и первая половина XIX века отмечены в истории рядом войн, во время которых происходили и морские бои деревянных парусных кораблей. На этом кончается их роль, и далее наступает эпоха паровых и железных боевых кораблей.

Основными факторами, вызывавшими эти войны, было соперничество Англии и Франции из-за морского могущества, борьба североамериканских колоний за освобождение от владычества Англии и коалиция против России европейских государств, опасавшихся усиления влияния России на Ближнем Востоке и разгрома ею Турции.

Франция, принужденная уступить Англии Канаду и Ост-Индские колонии, решила содействовать освободительной войне североамериканцев и в 1778 г. послала им в помощь флот, состоящий из 12 линейных кораблей и 5 фрегатов. Это привело Францию к войне с Англией, против которой выступила в 1780 г. и Испания, стремившаяся вернуть Гибралтар. Английский военный флот того времени состоял из 150 линейных кораблей, кроме вспомогательных, но у своих берегов Англия могла сосредоточить не более 35 кораблей. Соединенный французско-испанский флот из 64 линейных кораблей был собран в Ламанше, однако недоразумения между союзниками и плохое состояние команд не позволили осуществить намеченную высадку на берег Англии. Война продолжалась не только в европейских морях, но также в Ост-Индии и у Вест-Индских островов.

Английские корабли имели то преимущество перед французскими, что были вооружены каронадами, благодаря которым, прорезая линию неприятельских судов, наносили им сильные поражения с ближней дистанции. Кроме того, будучи обшиты медными листами, они были быстроходнее и маневреннее французских. В это время появляются «каленные», т. е. нагретые до красна ядра, производившие пожары на судах.¹

¹ Против каленых ядер делались попытки создания нестероимых судов. Так французский инженер Д'Аркон предложил постройку нескольких пловучих батарей, имевших надводный борт в четыре слоя — дерево, песок, пробка и кожа; между этими слоями были проложены трубы, через которые можно было бы пропускать воду. Палуба покрывалась толстым слоем старого троса, смачиваемого во время боя водою. Эти батареи имели легкую парусность и были вооружены 15 пушками с каждого борта. Однако по небрежности постройки и плохой организации дела этот опыт оказался неудачным, и батареи, передан-

В 1783 г. по Версальскому договору была признана независимость США, но зато Англия сохранила большую часть захваченных ею Вест-Индских островов.

Морские силы разных государств в это время были таковы:

Наименование кораблей	Англия	Франция	Испания	Голландия
Линейные корабли.....	105	89	53	32
50-пушечные корабли.....	13	7	3	—
Крупные фрегаты.....	63	49	12	} 28
Малые фрегаты (корветы).....	69	54	36	
Шлюпы.....	217	86	31	13
Куттеры.....	43	22	—	—
Разные вооруженные корабли.....	24	—	—	—
Мортирные суда (бомбы).....	7	5	14	—
Брандеры.....	9	7	11	6
Яхты.....	5	—	—	—

Шлюпами и куттерами назывались небольшие парусные суда низкобортные и мелкосидящие, имеющие в носу и в корме пушки небольшого калибра; их назначение — действие против приватилов, захватывавших торговые суда в прибрежных водах. Число брандеров, как видно из таблицы, невелико, так как их вытесняют зажигательные бомбы (брандскугели) и каленые снаряды; кроме того, при увеличившейся скорости хода кораблей, они стесняли эскадру.

Через 10 лет, во время революции во Франции, опять возникла война последней с Англией на море. Поводом к ней послужила сдача Тулона в 1793 г. контрреволюционерами английскому адмиралу Худу. Хотя Тулон и был взят обратно революционерами, но англичане разрушили укрепления, доки и увели 18 линейных кораблей (из 30) и 7 фрегатов (из 25). Борьба продолжалась на севере, где у французов была Брестская эскадра под командой адмирала Вилларэ-де-Жуайез. Английский адмирал Гоу имел целью захват хлебного каравана, идущего из Америки во Францию; однако после морского боя, где обе стороны сильно пострадали, караван свободно достиг берегов Франции. Борьба на море с переменным успехом продолжалась на севере, в Канале и в Средиземном море. Победы республиканских войск на суше способствовали тому, что Голландия и Испания присоединились к Франции против Англии. Однако испанский флот потерпел поражение в битве при мысе Сан-Винцент;¹ предпринятая Францией при содействии голландского флота высадка войск в Ирландии оказалась безрезультат-

ные испанцам, были уничтожены англичанами в морском бою при Алжезиризе (1782 г.).

Попытки защиты дерева от огня были известны и в древности; египтяне и римляне пропитывали дерево квасцами, уксуснокислыми солями и сверху обмазывали глиной или известью.

¹ В этом бою участвовал самый крупный из деревянных боевых кораблей — испанский четырехпалубный 130-пушечный линейный корабль *Santissima Trinidad*.

татной. Тогда в 1798 г. Наполеон Бонапарт, руководивший Директорией, организовал египетскую экспедицию с целью подвергнуть опасности владения англичан в Ост-Индии путем оккупации Египта. Эскадра в составе 13 линейных кораблей, 8 фрегатов и 300 транспортных судов вышла из Тулона в Александрию, не будучи обнаружена в пути английским флотом. Последний под начальством Нельсона настиг французов только в устье Нила, и в морском бою при Абу-кире (1798 г.) французский флот был разбит, сохранив только 2 линейных корабля и 2 фрегата.

Поражение французов привело к созданию против Франции коалиции России, Австрии, Турции, Португалии и Неаполя в союзе с Англией; русский флот появился в Средиземном море. Однако, вследствие сухопутных побед Наполеона, уже первого консула, коалиция распалась. Наполеон организовал против Англии Булонскую экспедицию. Для отвлечения английского флота была послана эскадра в Вест-Индию, откуда северные и средиземноморские эскадры Франции должны были пройти в Канал. По возвращении из Вест-Индии французский адмирал Вильнев, предвидя, что путь на север прегражден англичанами, базировался на Кадикс. С присоединением испанских кораблей его эскадра состояла из 33 линейных кораблей и 7 фрегатов. Здесь она была заблокирована английским флотом в составе 27 линейных кораблей и 4 фрегатов. Французская эскадра, равно как и испанская, была укомплектована слабо подготовленным составом, тогда как англичане, находясь все время в море и ведя артиллерийские учения, имели превосходство в использовании орудий. Это обстоятельство, равно как и плохая осведомленность о расположении английского флота, вызвало нерешительность и медлительность французского командования в движении на север. Этим Булонская экспедиция была сорвана. Наполеон приказал Вильневу идти в Средиземное море. При выходе произошел морской бой франко-испанской эскадры с блокирующей английской под командой адмирала Нельсона при мысе Трафальгар (1805 г.). Нельсон применил новую тактику боя — расположил эскадру в две колонны, причем каждая прорезала кильватерный строй противника, разбивая его на три части, не могущие оказать поддержку друг другу. Французы были разбиты, Вильнев взят в плен, но и Нельсон умер от ран.

Победа при Трафальгаре способствовала дальнейшему развитию морского могущества Англии.

В 1812 г. США объявили войну Англии, притеснявшей их морскую торговлю. Американские торговые клипера с увеличенным отношением длины к ширине и с парусностью, выдержанной пропорционально водоизмещению, были быстроходнее и экономичнее в смысле обслуживания по сравнению с английскими торговыми судами; поэтому они серьезно конкурировали с последними. Американский военный флот состоял из одиннадцати 44-пушечных фрегатов, восьми крейсеров и 170 канонерских лодок. Столкновения происходили как на море между единичными фрегатами, так и на великих канадских озерах, где та и другая сторона строили вооруженные шхуны, бриги и канонерские лодки. Англичане блокиро-

вали американское побережье и захватывали торговые суда, чем наносили значительный ущерб американской торговле. Во время этой войны по проекту Роберта Фультона было построено первое боевое судно с паровым двигателем; оно предназначалось для защиты Нью-Йоркской гавани и называлось *Demologos* (рис. 88).

Это было деревянное судно водоизмещением 2475 т, длиной 47,5 м. Оно имело два корпуса с продольным промежутком между ними, в котором помещалось гребное колесо, защищенное таким образом от повреждений. Машина была расположена в одном корпусе, котлы — в другом. Судно имело весьма толстый деревянный

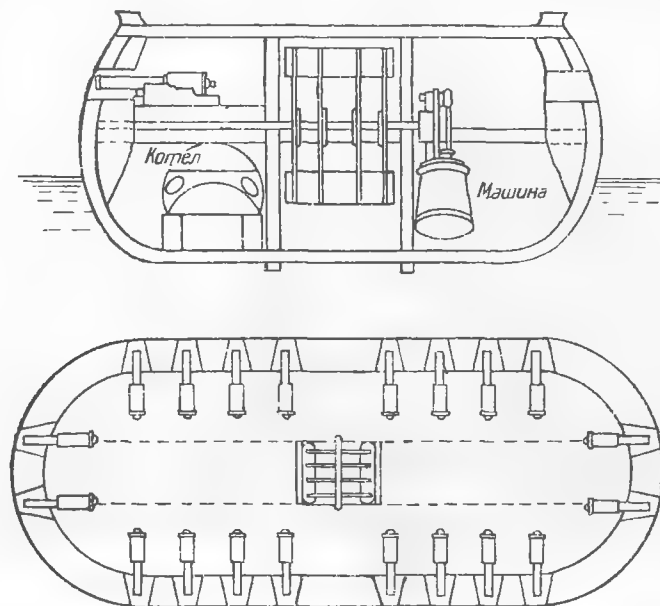


Рис. 88. Первое паровое военное судно *Demologos*.

надводный борт (до 1,5 м), в котором были сделаны узкие, наподобие крепостных, амбразуры для двадцати 32-фунтовых пушек, могущих стрелять калеными ядрами. Кроме того, оно имело в трюме на глубине 3 м под водою две пушки (по одной в каждой носовой оконечности), могущие выпускать снаряд весом 100 фунтов (первое подобие торпеды) для поражения подводной части неприятельского судна. Эта пловучая батарея не была закончена до конца войны (1815 г.), а потому трудно судить о ее боевом значении в ту эпоху; она служила складом (вероятно для боеприпасов), так как в 1829 г. погибла от взрыва на ней.

В 1821 г. произошло восстание греков против турецкого владычества. Греки вооружили легкие торговые суда и, используя брандеры, уничтожали тяжелые неповоротливые и плохо оборудованные турецкие корабли. На почве этих военных действий происходили и пиратские нападения на суда других стран, что нару-

шало торговые коммуникации в Средиземном море. Чтобы прекратить эти беспорядки и понудить Турцию признать независимость Греции, союзные государства (Англия, Франция и Россия) в 1827 г. выслали эскадру из 10 линейных кораблей, 10 фрегатов и нескольких меньших судов. Последняя, благодаря преимуществу в артиллерии, уничтожила турецко-египетский флот (3 линейных корабля, 17 фрегатов и 69 меньших судов) в морском бою при Наварине. Турки посылали на союзную эскадру брандеры, причинившие ей большие затруднения; это было последним применением брандеров в военных флотах.

Период 1840—1850 гг. представляет ту знаменательную переходную эпоху в истории развития военного кораблестроения, когда



Рис. 89. Французский пароход-фрегат *Gomer* (1832 г.).

успехи торгового судостроения с очевидностью доказывали преимущества паровых и железных кораблей. С другой стороны, традиции недавних славных побед парусного флота и высказываемые морскими авторитетами опасения (пожар на корабле от искр, вылетающих из дымовой трубы, большой расход топлива, слабость железного борта против ядер, возможные поломки машины и наружных колес, влекущие за собой потерю хода) тормозят дело. Уступка требованиям современности была сделана лишь в отношении кораблей легкого типа, — появились парусно-паровые фрегаты и корветы с колесным двигателем для разведочной службы и для буксировки крупных парусных кораблей. На рис. 89 показан французский колесный фрегат *Gomer* водоизмещением 1500 т с машиной в 450 лс постройки 1832 г.; скорость хода его была 10 узлов.

Однако прогресс идет своим чередом. Механизмы совершенствуются. В 1823 г. французский капитан Делиль и англичанин Соваж предлагают гребной винт в качестве движителя, в 1836 г. англичанин Смит практически осуществляет эту идею. Французский капитан

Дабрус предлагает проект кормового колодца, в который можно поднимать двухлопастный винт на время хода корабля под парусами, чтобы не уменьшать при этом его скорости хода. Это изобретение было применено на французском корвете *Chaptal*; оно имело полный успех и послужило поводом к постройке во флотах Франции и Англии ряда парусно-винтовых фрегатов и корветов.

Применение винтового движителя победило предубеждение морских сфер против паровой машины. В 1847 г. во Франции по проекту известного кораблестроителя Дюшюп-де-Люма был заложен первый винтовой 90-пушечный линейный корабль *Napoléon* (рис. 90) в 5047 т с главными размерами 71,3 × 16,2 × 7,7 м; он развил небывалую до того скорость хода 13,5 узла. Корабль вступил в строй в 1852 г., и по этому типу было построено еще пять кораблей. Но на этом движение вперед не остановилось.

В 1822 г. французский артиллерист Пэксан (Paixhans) сконструировал пушку большого калибра (220 мм), стреляющую 80-фунтовой разрывной гранатой; для малых кораблей им была дана такая же пушка с 30-фунтовой гранатой. Опыты с этой пушкой, произведенные в 1834 г. в Метце и Гавре, показали огромное разрушительное действие гранат. В 1842—1843 гг. в Англии и Франции были поставлены опыты сравнительной стрельбы целыми ядрами и гранатами по железным плитам толщиной 150 мм, составленным из отдельных 10—12-мм листов; плита задерживала 50-фунтовое ядро, но граната разрывала листы на осколки, которые разлетались позади плиты. Это дало повод комиссии официально заявить, что железо непригодно для постройки военных кораблей; ряд железных фрегатов, начатых постройкой в Англии, были переделаны в пловучие склады. Продол-



Рис. 90. Первый винтовой линейный корабль *Napoléon*.

¹ Пушка Пэксана называлась бомбовой или бомбической пушкой.

жалась постройка деревянных кораблей с установкой на них пушек Пэксана. Так как дальность стрельбы их была меньше, чем у длинных 32-фунтовых пушек, то были сохранены и эти последние; мощность бортового огня в общем была повышена с 700 кг до 2140 кг. На рис. 91 показан последний деревянный 120-пушечный парусный корабль французского флота *Valmy* (1847), показывающий предел достижений этих кораблей. Вместо прежних изукрашенных представителей боевого флота, мы видим строго координированную истребительную машину. Этот корабль принимал участие в Крымской войне 1854—1856 гг.

Металлургическая промышленность того времени не дошла еще до прокатки толстых броневых плит; таковые могли быть изготовлены



Рис. 91. Французский деревянный парусный линейный корабль *Valmy*.

лишь путем проковки железных болванок с пределом толщины плиты 100—125 мм. Однако идея железных боевых кораблей, прикрытых броней, высказанная еще в 1834—1845 гг. Пэксаном, Лабрусом и др., не заглухла, а продолжала развиваться. В 1841 г. американец Стивенс предлагает правительству США построить железную пловучую двухвинтовую батарею, забронированную железными листами, общей толщиной до 170 мм. Французский кораблестроитель Дюпюи-де-Лом в 1845 г. предлагает проект железного броненосца с броней по ватерлинии и вокруг батареи крупнокалиберных орудий. Он доказывает, что выигрыш в весе корпуса у железного корабля позволит прикрыть броней машину и котлы, которые у деревянного корабля остаются незащищенными. Нет надобности ставить много пушек, достаточно иметь их меньше, но крупного калибра в забронированном каземате. Такой корабль, говорит он в заключении своего доклада, разобьет любой деревянный и устоит против береговых батарей.

В 1853 г. русская эскадра адмирала Нахимова в составе шести линейных парусных кораблей, имевших пушки Пэксана, в течение 20 минут уничтожила при Синопе турецкую эскадру из семи парусных фрегатов, трех корветов и двух пароходов, вооруженную 24-фунтовыми пушками. Этот факт по сравнению с Наваринским боем, в котором гораздо меньшие результаты были достигнуты лишь в течение нескольких часов, поднял большое движение в пользу бронирования.

В 1854 г. Англия и Франция, придя к соглашению на почве содействия Турции и из боязни усиления влияния России на Востоке, объявляют ей войну (Крымская война). Союзная эскадра вошла в Черное море; она состояла из следующих кораблей:

Французские: 2 винтовых линейных корабля *Napoléon* и *Charlemagne* (90 и 80 пушек),
7 парусных линейных кораблей,
4 колесных фрегата,
4 колесных корвета.

Позднее к этим кораблям присоединилась Брестская эскадра из двух винтовых линейных кораблей, трех парусных и трех колесных фрегатов.

Английские: 1 винтовой (90 пушек) линейный корабль *Agamemnon*,
4 парусных линейных корабля,
7 фрегатов, из них один парусный, остальные колесные.

Позднее к ним присоединились несколько парусных и паровых фрегатов.

Русская черноморская эскадра состояла из 14 парусных линейных кораблей и 7 парусных фрегатов. Отсутствие паровых линейных кораблей исключало возможность боя с линейными кораблями противника в открытом море; корабли были затоплены у входа в Севастопольскую бухту, а пушки их свезены на береговые бастионы.

Крымская война в истории развития военного кораблестроения может быть отмечена следующими выводами. Выявлена непригодность деревянных незащищенных кораблей, которые сильно страдали от огня даже несовершенных пушек береговых батарей; несколько кораблей затонуло, часть выходила из строя для ремонта. Установлено бесспорное преимущество паровых винтовых кораблей; в то время как парусные корабли стояли из-за противного ветра или из-за отсутствия такового, винтовые свободно маневрировали и на глазах всего флота буксировали парусники. Идея бронирования получила осуществление.¹

Во время войны во Франции были построены, как опытные, три деревянных винтовых судна *Dévastation*, *Lave* и *Tonnante* с главными размерами 53 × 13,1 × 2,5 м, водоизмещением 1460 т, с ма-

¹ Идея бронирования не появилась внезапно, она существовала и ранее. В 1530 г. испанская каракка *Santa Anna* была покрыта свинцовыми листами, прибитыми к деревянной обшивке. В 1782 г. в числе испанских судов, действовавших против Гибралтара, была деревянная батарея, надводный борт которой был покрыт железными полосами, связанными кожей. Имело место также развешивание якорных цепей по борту. С развитием металлургической промышленности бронирование получило наиболее совершенный характер.

шиной в 120 *лс*, сообщающей судну скорость хода 3—4 узла. Они были вооружены 12—16 крупнокалиберными (50-фунтовыми) пушками, борт покрыт 100-мм железной броней. Эти немореходные пловучие батареи (рис. 92) были отбуксированы в Черное море и принимали участие в бомбардировке крепости Киябурн (в устье Днепра); разрушив береговые укрепления, сами они остались невредимыми. Англичане уже после войны построили по типу французских несколько пловучих батарей.

Морские действия союзников против России имели место также в Азовском, Балтийском, Белом морях и в Тихом океане у берегов Камчатки. В Азовском море действовали мелкосидящие канонерские лодки союзников, разрушившие в разных местах склады зерна



Рис. 92. Французская пловучая батарея (1854 г.).

и запасных материалов. В Балтийском море для защиты Кронштадта от приблизившейся к нему английской эскадры впервые были применены мины, предложенные русским ученым **Якоби**. Мина представляла конический сосуд из толя, наполненный 70 фунтами пороха. Взрыв происходил при разбитии стеклянного сосуда с серной кислотой, попадающей на порошок хлористого калия. Действие мин было незначительно, и два корабля, наткнувшись на них, не получили больших повреждений, но моральный эффект этого нового средства борьбы, несомненно, имел место.

Результатом опыта Крымской войны был, во-первых, закон, изданный во Франции в 1857 г., по которому все корабли, не имеющие машины, исключались из списков боевого флота, как вносящие разноречивое в тактическое использование последнего. Во-вторых, в 1859 г. был выстроен также во Франции первый боевой броненосный корабль *La Gloire* по проекту Дюпюи-де-Лома.¹ На рис. 93

¹ Корабль *La Gloire* не был вновь построенным; это был один из указанных выше кораблей типа *Napoléon*, у которого срезана и перестроена надводная часть.

показан общий вид этого корабля, собственно броненосного фрегата, водоизмещением 5600 *т*, с главными размерами 77,3 × 16,2 × 7,8 *м*. Корпус его деревянный. За счет уменьшения парусности на $\frac{1}{3}$ и замены большого числа пушек всего 30 крупнокалиберными (162-мм) 50-фунтовыми пушками, заряжающимися с казенной части, борт был прикрыт по высоте двумя поясами брони из железных кованых



Рис. 93. Общий вид первого броненосного корабля *La Gloire*.

плит. Расположение брони (рис. 94) таково: нижний пояс, толщиной 120 *мм*, обеспечивая пловучесть и защищая жизненные части корабля, опускался на 2 *м* ниже ватерлинии и доходил до средней палубы (корабль трехпалубный); верхний 100-мм пояс защищал надводный борт и батарею, в нем прорезаны порта для орудий и он доходил до верхней палубы, на которой открыто стояли шесть мелких пушек. Броня положена на толстую деревянную обшивку борта; по концам батареи поставлены броневые траверзы для защиты пушек от огня с носа и с кормы. При машине в 1000 *лс* корабль развивал скорость хода 12,8 узла. По этому типу было построено еще несколько кораблей (*Magenta*, *Solférino* и др.).

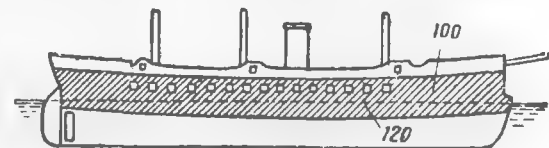


Рис. 94. Расположение брони на корабле *La Gloire*.

Англичане, ощущая недостаток в дереве, которое приходилось импортировать из Канады, и учитывая развитие своей металлургической промышленности, решительно отказались от деревянных кораблей и в 1860 г. построили первый железный винтовой бро-

неносец *Warrior* водоизмещением 9360 т и скоростью хода 14,3 узла. Он был забронирован 112-мм железной броней (рис. 95). В отличие от французского *La Gloire* он имеет броню только в средней части в виде каземата для защиты механизмов и орудийной батареи. Вооружение его состояло из 38—68-фунтовых гладкоствольных пушек, часть которых была расположена вне каземата и на верхней

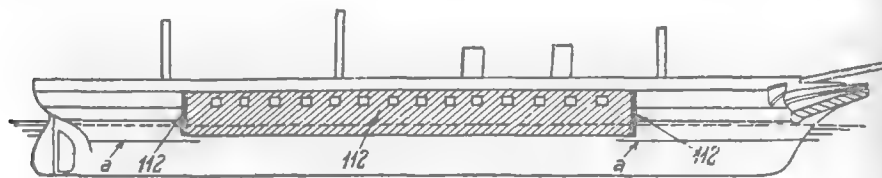


Рис. 95. Первый английский железный броненосец *Warrior*.

палубе. По концам каземата поставлены траверзные переборки для защиты пушек от продольного огня. Отсутствие брони в оконечностях возмещалось постановкой водонепроницаемых платформ а, обеспечивающих пловучесть корабля при пробое в носу или в корме. По типу *Warrior* было построено еще несколько кораблей (*Black Prince*, *Achilles* и др.).



Рис. 96. Общий вид железного броненосца *Warrior*.

Постройка корпуса из железа позволила увеличить размеры *Warrior* и его длину (116 м) без нарушения продольной крепости. На рис. 96 показан общий вид этого исторического корабля, а на рис. 97 — конструкция его корпуса. Используя опыт постройки железных торговых судов, кораблестроители Скотт-Россель и Уаттс, составившие проект корабля, приняли так называемую поперечную

систему конструкции набора с некоторыми изменениями в отношении усиления продольной крепости корабля. Набор состоял по каждую сторону вертикального киля из шести продольных непрерывных связей (longitudinals), между которыми поставлены поперечные ребра (шпангоуты) из отдельных кусков листовой стали; угольники же шпангоутов были непрерывны и проходили сквозь отверстия в продольных связях. Поверх набора на днище, только в пределах первых продольных связей, для увеличения продольной крепости наложена внутренняя обшивка, но не как двойное дно, так как высота набора была невелика. Толщина листов набора доходила до 12 мм, а наружной обшивки — до 22 мм. Корпус был разделен поперечными переборками для обеспечения непотопляемости кораблей.

Этот корабль, равно как и деревянный *La Gloire*, определил собою первоначальный тип броненосцев с бортовой бронированной батареей; таковыми же были и первые броненосцы в Германии, Италии, Австрии и России. В США был построен в 1862 г. деревянный броненосец *New Ironsides* в 4000 т со скоростью хода 6 узлов, вооруженный 12—280-мм гладкоствольными пушками; он имел заваленный внутрь надводный борт, покрытый 100-мм железными плитами. По состоянию артиллерии того времени такое бронирование представляло достаточную защиту. *New Ironsides* при бомбардировке форта Семтер получил до 70 попаданий, но пострадал незначительно.

Все эти броненосцы имели забронированный надводный борт до верхней палубы на всей длине корабля или на большей ее части и сохраняли полную парусность. Продольный огонь отсутствовал, не было и броневой палубы, так как стрельба велась на близких дистанциях без угла возвышения орудий. Некоторый угол снижения имел место, поэтому броня опускалась на 1,5—2 м ниже ватерлинии.

Между тем артиллерия продолжала совершенствоваться. С 1877 г. во флотах появляются пушки с удлиненными снарядами. Чтобы последние не переворачивались в воздухе, крупнокалиберные орудия имели нарезные стволы. Орудия заряжались с казенной части. Конструкция самих орудий, с увеличением энергии снаряда при повышенном количестве заряда, совершенствуется, — они изготавливаются из литой стали, и стволы скрепляются кольцами. Прежняя лафетная установка заменена поворотными механическими орудийными станками. Увеличение калибра орудий повлекло за собой

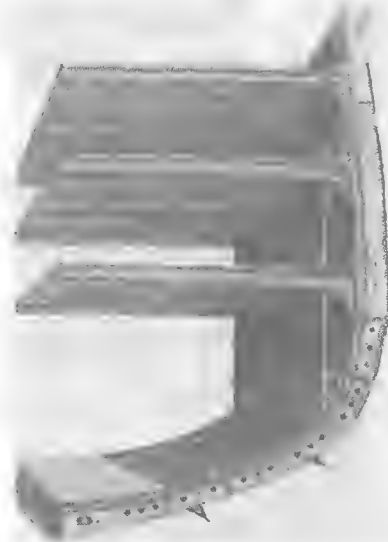


Рис. 97. Конструкция корпуса броненосца *Warrior*.

уменьшение их числа. Все крупнокалиберные орудия защищались броней. Вместо прежнего глазомерного определения расстояния, сводившего прицельную стрельбу всего до 500 м, вводятся приборы для определения расстояния. Все это положило начало непрекращающемуся и до сих пор соревнованию между артиллерией и броней.

Потребовалось увеличение толщины бронирования. При шаблонном расположении последнего, без координирования его с расположением артиллерии, получалось чрезмерное по тому времени водоизмещение корабля: английские броненосцы, улучшенные *Warrior* с железной броней толщиной в 140 мм по всей длине корабля достигли водоизмещения 11 000 т (*Minotaur*, *Northumberland* и др.). На этом (1865 г.) заканчивается эра батарейных броненосцев, исходивших еще из типа прежних деревянных; совершается переход к новому типу боевых кораблей — казематных броненосцев с их

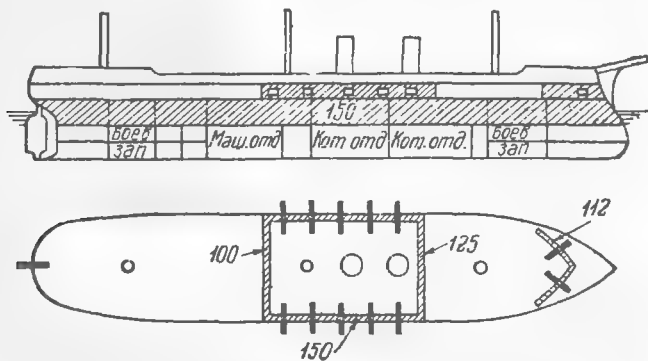


Рис. 98. Английский броненосец *Bellerophon*.

улучшенной конструкцией. Заслуга этого перехода принадлежит известному английскому кораблестроителю (впоследствии главному корабельному инженеру английского флота) Э. Риду, предложившему проект броненосца *Bellerophon*, который был построен и вошел в строй в 1866 г. Рид стремился создать боевой корабль с небольшим числом крупнокалиберных хорошо защищенных орудий, способный индивидуально действовать в боевой обстановке.

Броненосец *Bellerophon* (рис. 98) имел железный броневой 150-мм пояс по ватерлинии, доходящий по высоте только до средней палубы; выше его был поставлен 150-мм каземат с траверсами для десяти крупнокалиберных (229-мм 12-тонных) орудий. Кроме того, было установлено два 175-мм орудия в носовом забронированном щите и одно 175-мм в корме, несколько небольших 102-мм и 152-мм пушек стояло открыто на палубе. Главные размеры броненосца $91 \times 17 \times 8$ м, водоизмещение 7550 т. Благодаря мощной машине (6520 лс) и увеличенному отношению длины к ширине, его скорость хода доходила до 14,2 узла. Боевая рубка в носовой части была покрыта 200-мм броней.¹

¹ Для сравнения небезынтересно провести разницу в стоимости деревянного парусного и железного парового бронированного корабля. Деревянный

Кроме указанных преимуществ (введение продольного огня и увеличение скорости хода, при сохранении, однако, парусности), корабль этот имел ряд конструктивных усовершенствований, которые делают его историческим с точки зрения развития кораблестроения. Корпус его был построен по так называемой клетчатой или бракетной системе набора, впервые введенной Ридом и сохранившейся с теми или иными изменениями до настоящего времени (продольно-поперечная система). Набор состоял из продольных непрерывных связей (стрингеров), между которыми поставлены шпангоуты из отдельных кусков листовой стали (бракетов) (рис. 99). Поверх набора настилалась внутренняя обшивка, так что получалось междудонное пространство высотой 1 м, обеспечивавшее непотопляемость корабля при повреждении наружной обшивки. Водонепроницаемые шпангоуты и стрингера, поставленные через определенные промежутки, разделяли междудонное пространство на отдельные клетки, отчего эта система набора и получила свое название. Корпус до средней палубы был разделен водонепроницаемыми переборками (рис. 98).



Рис. 99. Конструкция корпуса броненосца *Bellerophon*.

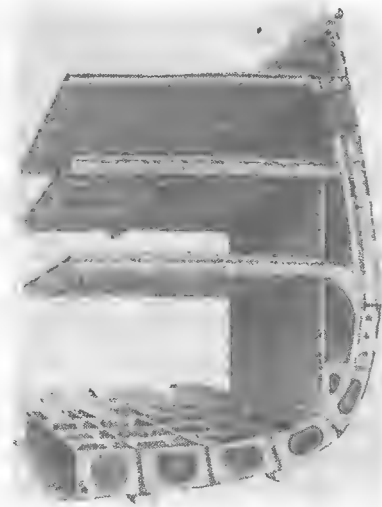


Рис. 99. Конструкция корпуса
броненосца *Bellerophon*.

110-пушечный (32-фунтовые пушки) парусный линейный корабль *Queen* водоизмещением 3100 т постройки 1839 г. обошелся полностью 115 000 фунтов стерлингов. У *Bellerophon* стоимость только корпуса с механизмами без артиллерии была 322 700 фунтов стерлингов.

Носовая часть корабля *Bellerophon* имела форму прочного тарана, а в корме обыкновенный руль был заменен балансирующим. Замена формы руля при ручном управлении им значительно повышала поворотливость и маневренные качества корабля против прежних, когда на штурвалах приходилось ставить до 70 человек, поворачивавших в течение 1,5 минуты руль всего лишь на 20°. Паровых рулевых машин еще не было; первая удачно сконструированная паровая рулевая машина была предложена Макфарлан-Греем в 1866 г., и вслед затем появился ряд рулевых машин различных систем.

Постройкой *Bellerophon* был сделан шаг в сторону более удобного расположения орудий, каковому предстояло еще совершенствоваться в дальнейшем.

§ 13. Развитие броненосного кораблестроения во второй половине XIX века. Установление типа башенных броненосных кораблей. Переход к стальному кораблестроению и усовершенствованию брони

В 1866 г. при острове Лиссе в Адриатическом море произошел морской бой австрийского и итальянского флотов. Италия в целях объединения государства, решив отнять Венецианскую область от Австрии, объявила последней войну, не имевшую для нее успеха ни на суше, ни на море. Итальянский флот, состоявший из 12 батарейных броненосцев и 11 деревянных вооруженных пароходов, был разбит австрийским, имевшим всего 7 таких же броненосцев и 7 деревянных пароходов. Это был первый морской бой броненосцев. С кораблестроительной точки зрения он показал существенное значение бронирования и непригодность деревянных броненосцев; итальянский деревянный броненосец *Re d'Italia*, протараненный австрийским броненосцем, затонул через 3 минуты.

Опыт этого боя заставил французов, продолжавших до конца 60-х годов строить деревянные броненосцы (используя имеемые запасы дерева и считаясь с высокой ценой железа, доставляемого промышленностью Франции), разделить свои деревянные корабли железными водонепроницаемыми переборками, а с 70-х годов совершенно прекратить деревянное кораблестроение.

Казематные броненосцы получили большое распространение в английском, французском, германском и австрийском флотах. Таковы английские *Hercules* и *Monarch*, французские *Courbet* и *Océan*, германский *Kaiser*, австрийский *Tegetthoff* и др. Для лучшего обеспечения продольного огня срезали углы каземата с установ-

¹ Введение тарана может быть объяснено расчетом на нанесение неприятельскому кораблю пробоины при сближении. Таковое имело место в морском бою при Лиссе (1866 г.), а именно: потопление итальянского корабля *Re d'Italia* таранным ударом австрийского броненосца *Ferdinand Max*. Моральный эффект этого события был настолько силен, что тараны у броненосцев сохранились вплоть до русско-японской войны, несмотря на невозможность сближения кораблей в бою вследствие усиления артиллерии и появления торпеды. Строятся даже специальные суда — тараны, о которых будет сказано ниже (рис. 153). Однако случаи столкновения английских кораблей *Iron Duke-Vanguard*, *Camperdown-Victoria* и др. показали опасность тарана как для поражаемого, так и для атакующего корабля.

кой в них орудий, делали каземат выступающим или, наоборот, устраивался завал надводного борта внутрь так, что крайние казематные орудия могли стрелять по носу и по корме. Последнее видно на рис. 100, представляющем носовую часть французского броненосца *Courbet*.

Наиболее ярким представителем типа казематных броненосцев является английский *Alexandra* (рис. 101) водоизмещением 9500 т, постройки 1877 г. Вооружение его состоит из 4 — 280-мм 25-тонных орудий и 12 калибров и 10—254-мм 18-тонных в 14,5 калибра; из них четыре 254-мм орудия были установлены в верхнем каземате, а остальные орудия — в нижнем и на палубе. Толщина железной поясной брони доходит до 300 мм, а казематов — до 200 мм; скорость хода 15 узлов. Этот корабль послужил образцом для ряда других кораблей.

В это же время, как будет указано ниже, в Англии начинает разрабатываться система установки крупных орудий в бронирован-

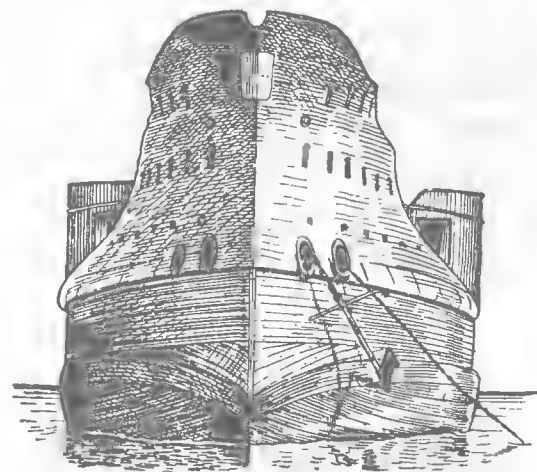


Рис. 100. Расположение каземата на французском броненосце *Courbet*.

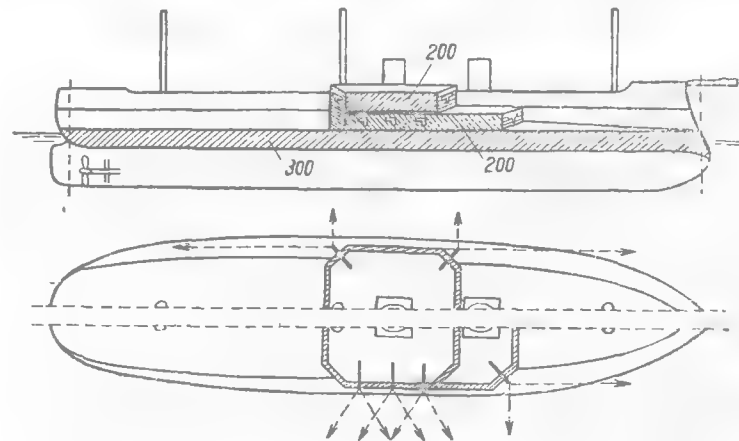


Рис. 101. Английский казематный броненосец *Alexandra*.

ных вращающихся башнях. Французы же иным путем разрешили вопрос кругового обстрела орудий: они применили так называемые

барбетные установки орудий, более легкие, чем башенные, а потому позволяющие сохранить вес на бронирование борта по всей ватерлинии, что признавалось весьма важным.

В период 1872—1875 гг. французы построили ряд броненосцев типа *Amiral Duperré*; к ним относятся: *Redoutable*, *Amiral Baudin*, *Formidable* и др. *Amiral Duperré* водоизмещением 10 500 т имеет толстый (560-мм) железный броневой пояс, утончающийся в оконечностях до 250 мм; поверх броневых пояса идет плоская броневая палуба (рис. 102). Четыре 340-мм короткие (18 калибров) гладкоствольные пушки установлены на площадках, вращающихся внутри неподвижной броневой трубы, образующей барбет для защиты механизмов вращения площадки и прислуги: открытое орудие вращается над барбетом.¹ Поддача боеприпасов производилась внутри бронированной трубы. 14—140-мм пушек среднего калибра стояли под верхней палубой.²

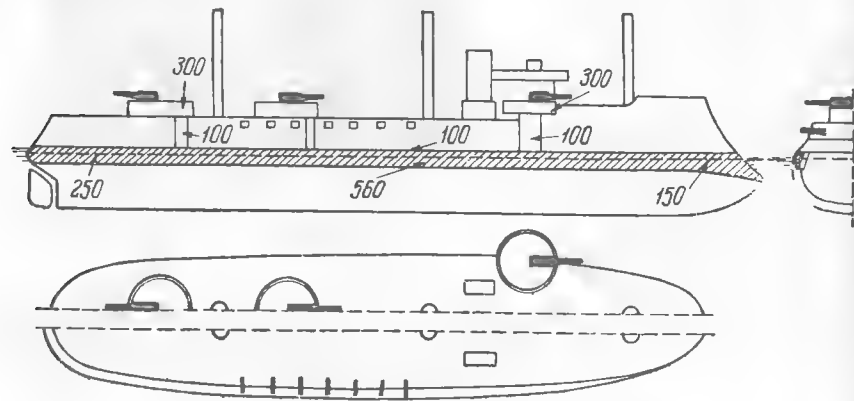


Рис. 102. Французский броненосец *Amiral Duperré*.

Удобному размещению орудий с целью достижения кругового обстрела мешало наличие рангоута и парусов, которые были сохранены у кораблей ввиду неэкономичности механизмов того времени (расход угля 2,5—3,5 кг/лсч). Однако переход к чисто паровым кораблям являлся неизбежным условием дальнейшего развития броненосного кораблестроения. Начало этому было положено во время североамериканской гражданской войны (1861—1864 гг.).

Южане построили корабль *Merrimac* (рис. 103). Это был деревянный фрегат водоизмещением 3500 т, который срезали по ватерлинии. На оставшемся корпусе поставили прямоугольный с наклонными стенами каземат, покрытый двумя положенными крест-накрест слоями броневых полос, прокатанных из рельсов до толщины 50 мм; позади брони поставлен толстый слой дерева. Вооружение

¹ В настоящее время для краткости называют барбетом неподвижную междупалубную броню подачной трубы башни, хотя современная башня принципиально отличается от прежней барбетной установки орудий.

² Броненосец в 1900 г. был перестроен с добавлением 4—163-мм орудий в среднем каземате.

состояло из десяти пушек, из которых часть 229-мм гладкоствольные, а часть 177-мм и 152-мм — нарезные. Косяки портов возвышались над водой только на 1,5 м; мачт не было.

Северяне в противовес этому кораблю решили построить, по проекту шведского инженера Эриксона, броненосное судно, названное им *Монитором* (рис. 104). Он представлял безмачтовое, низкорботное (высота надводного борта 0,6 м) судно водоизмещением 1200 т, покрытое 100-мм поясной броней из четырех плит по толщине. Палуба сплошь была покрыта 25-мм броней. Над палубой возвышалась вращающаяся башня с броней в 200 мм (восемь плит по 25 мм), броневой крышей и двумя 280-мм орудиями. В носу была забронированная рубка для управления кораблем: по проекту предполагалось поставить ее на башне. В носовом выступе имелась труба для уборки в нее якоря, дымовая труба падающего типа для уборки во время стрельбы. Впервые были применены на этом

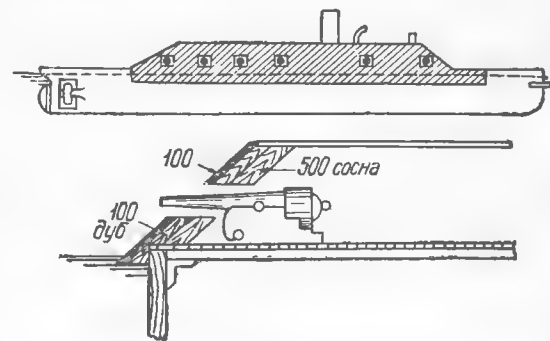


Рис. 103. Корабль *Merrimac*.

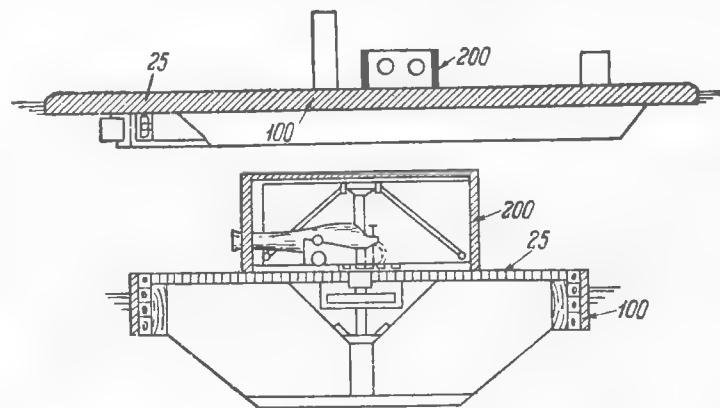


Рис. 104. Монитор.

корабле искусственное дутье для котлов, броневые колосники в палубе и искусственная вентиляция. Скорость хода 9 узлов.

Северяне блокировали Атлантическое побережье южан, но на Гемптонском рейде *Merrimac* потопил таранным ударом один парусный фрегат северян, а другой поджег выстрелами. По прибытии на рейд *Монитора* между ними произошел бой, во время которого броня ни разу не была пробита у обоих; у *Merrimac* было лишь

сдавлено несколько плит. Тот факт, что *Монитор* устоял против более сильного противника, доказал его боевые качества и побудил к постройке нескольких подобных кораблей. Но мореходные качества мониторов были невелики, один из них утонул в 1862 г. во время бури. Поэтому Эрикссон составил проект увеличенного мореходного монитора в 6000 т с повышенными скоростью хода и районом действия, а также проект двухбашенного монитора. Один из таких построенных мониторов *Miantonomoh* в 4000 т совершил переход через Атлантический океан в Европу и доказал мореходность увеличенных мониторов.

В 1865 г. в Англии был построен для Перувианского флота монитор *Huascar* водоизмещением 1800 т, со скоростью хода 11 узлов, забронированный по ватерлинии 115-мм броней. Вооружение его состояло из двух 254-мм орудий в одной башне, защищенной 130-мм броней, и нескольких небольших пушек, стоявших открыто на палубе. Этот монитор замечателен тем, что без повреждения брони выдержал в 1877 г. бой с английским крейсером *Shah*, имеющим 229-мм орудие, и доказал этим значимость бронирования. Затем этот монитор в 1879 г. вступил в бой с двумя чилийскими казематными броненосцами *Cochrane* и *Blanco Encalada*, вооруженными 229-мм армстронговскими орудиями с разрывными снарядами Паллизера. Эти снаряды пробили бортовую и башенную броню монитора в 11 местах и разорвались внутри; монитор был захвачен чилийцами. Этот бой показал необходимость увеличения толщины бронирования ввиду появления усовершенствованных орудий и снарядов. Производившиеся во время этого боя попытки таранения оказались неосуществимыми.

Идея расположения крупной артиллерии в забронированных вращающихся башнях почти одновременно с Эрикссоном появилась и в Англии, — ее предложил капитан Кольз. Его башня, в отличие от эриксоновской, вращалась не на штыре, соединенном шестернями с зубчатым круговым погоном на палубе, а на катках, установленных по нижнему периметру башни идвигающихся по ровному погону. Это давало башне большую устойчивость при попадании в нее снаряда. В виде опыта был взят деревянный трехдечный корабль *Royal Sovereign*, срезана надводная часть и устроен низкий, забронированный 140-мм железными плитами борт. На палубе были поставлены четыре башни — носовая двухорудийная, остальные одноорудийные; мачт не было. Постройка была закончена в 1864 г. Испытания были удачны, и был выстроен еще один такой броненосец для береговой обороны.

Под влиянием этого успеха был заложен железный броненосец *Monarch* казематного типа с двумя башнями над казематом, в каждой два 25-тонных (305-мм) орудия в 12 калибров длиною; кроме того, в носу имелся бронированный полубак с двумя 178-мм орудиями. При высоте борта 4,2 м он мог считаться мореходным. Однако этот корабль не удовлетворял идее Кольза, стоявшего за сохранение полной парусности на корабле мониторного типа. Под давлением прессы и старых командиров-парусников адмиралтейство поручило Кользу постройку броненосца *Captain*, в основном однобашенного

с *Monarch*. Чтобы устранить ванты, уменьшавшие угол обстрела орудий на нем, Кольз установил тяжелые трехногие мачты; была утолщена броня борта и башен, поверх бортовой брони положена 30-мм броневая палуба (каковая на *Monarch* не предполагалась), полубак снят. Это привело к тому, что высота надводного борта оказалась всего лишь 1,8 м. Э. Рид, не принимавший участия в постройке этого корабля, указывал на его недостатки и малую остойчивость. Так как вся ответственность за постройку была возложена адмиралтейством на Кольза, то замечания Рида не шли дальше письменных докладов.

В 1869 г. оба корабля были закончены и вступили в строй, а в 1870 г. *Captain*, шедший под полными парусами в составе эскадры, был опрокинут налетевшим шквалом близ мыса Финистерре и погиб вместе с находившимся на нем капитаном Кользом; из 550 человек команды спаслось только 18.

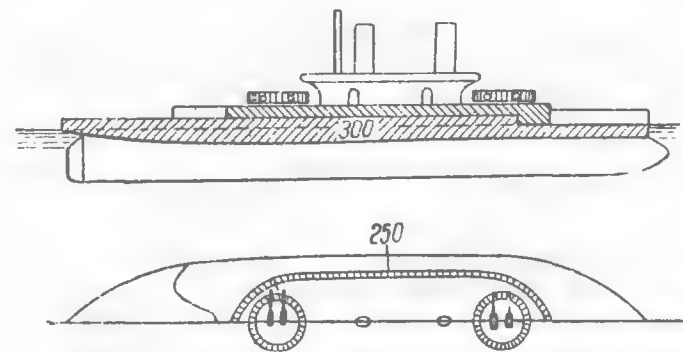


Рис. 105. Броненосец мониторного типа *Devastation*.

Этот несчастный случай послужил Э. Риду основанием для опубликования его известного исследования остойчивости кораблей — диаграммы Рида — и обоснований динамической остойчивости.¹ С другой стороны, он положил конец применению парусов на броненосцах.

В 1873 г. в Англии был построен, по проекту Рида, первый безрангутный двухвинтовой броненосец *Devastation* (рис. 105) мониторного типа водоизмещением 9350 т. Он был покрыт по всей длине броневым поясом в 300 мм; выше его имелся 250-мм каземат, над которым возвышались две башни, забронированные 350-мм железными плитами, с двумя 305-мм орудиями в каждой. Управление кораблем было сосредоточено на грибовидном мостике между башнями; корабль имел одну мачту с наблюдательным марсом на ней. По этому же типу был построен другой броненосец *Dreadnought*,² усовершенствованный постановкой 50-мм палубной брони поверх

¹ Построенная для обоих кораблей диаграмма показала, что *Captain* при динамическом действии шквала опрокидывается уже при 12—13° крена, тогда как для *Monarch* эта опасность начинается только с 23°.

² Этот броненосец не имеет ничего общего с линейным кораблем *Dreadnought* постройки 1906 г.

каземата, что вместе с утолщением поясной брони до 350 мм довело его водоизмещение до 10 800 т.

Корабли мониторного типа, хотя и обладали достаточной остойчивостью,¹ но по своей низкобортности не могли считаться мореходными боевыми кораблями. Комиссия, созванная английским адмиралтейством для выявления типа будущих боевых кораблей, пришла к следующим заключениям: 1) должны строиться более высокбортные безрангутные корабли; 2) площадь бортового бронирования нужно ограничить средней цитаделью для защиты артиллерии и механизмов, так как усиление бронепробиваемости артиллерии довело броню до предела толщины, возможной к установке на корабле; 3) кроме крупной артиллерии, корабли должны иметь и пушки среднего калибра против крейсеров.

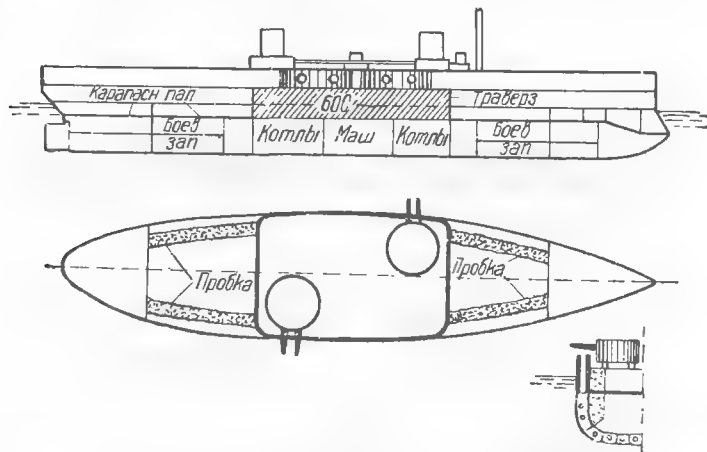


Рис. 106. Английский броненосец *Inflexible*.

На этих основаниях в 1881 г. был построен броненосец *Inflexible* водоизмещением 11 880 т со скоростью хода 14 узлов. Этот первый представитель цитадельных броненосцев (рис. 106) был защищен только в средней части поясной броней в 600 мм (два слоя по 300 мм) в виде короткой цитадели с траверзами, от нижней кромки которых в нос и в корму шла броневая палуба. Над цитаделью по диагонали располагались две башни с двумя 406-мм орудиями в каждой. Оконечности не были забронированы, поэтому впервые при постройке этого корабля был поднят вопрос о боевой остойчивости в случае разрушения незащищенного надводного борта; для обеспечения таковой вдоль бортов, вне цитадели, были устроены коффердамы, набитые пробкой, как это видно на рисунке. Корабль был дополнительно вооружен восемью 102-мм пушками и четырьмя торпедными трубами (2 подводных и 2 надводных).²

¹ Метacentрическая высота 1,2 м, максимум выпрямляющего плеча по диаграмме Рида при 40°.

² Стоимость этого броненосца уже достигла одного миллиона фунтов стерлингов.

Соревнование между артиллерией и броней шло непрерывным темпом. Введение вместо черного пороха медленно горящего пороха вызвало удлинение ствола орудия, что в свою очередь способствовало увеличению начальной скорости снаряда с 480 м/сек до 640 м/сек; бездымный нитроглицериновый порох, появившийся в 1888 г., повысил эту скорость до 800 м/сек. Появление снарядов Паллизера (разрывного действия с закаленной головной частью) увеличило бронепробиваемость с последующим разрывом снаряда внутри корабля.

Прогресс артиллерии за 20 лет существования железного судостроения особенно рельефно характеризуется нижеследующей таблицей, дающей сравнение орудий броненосцев *Warrior* (1860 г.) и *Inflexible* (1881 г.).

	<i>Warrior</i>	<i>Inflexible</i>
Вес орудия.....	4,75 т	80 т
Длина орудия.....	3,05 м	8,1 м
Калибр.....	203 мм	406 мм
Вес заряда.....	6,5 кг	181,5 кг
Вес снаряда.....	27,4 кг	685,5 кг
Энергия снаряда на расстоянии около 1000 м.....	136 т.м	8039 т.м
Проникновение снаряда в глубь железной плиты на расстоянии около 1000 м.....	Нет	584 мм

Хотя орудия броненосца *Inflexible* являются по тому времени исключительными, но и 305-мм (25- и 35-тонные) орудия пробивали при том же условии железную броню до 380 мм толщиною. С увеличением веса орудий число их неизбежно должно было уменьшаться. На такое увеличение мощности орудий броня должна была реагировать увеличением толщины или улучшением качества.

Кроме того, появление к тому времени миноносцев вызвало необходимость вооружения кораблей пушками малого калибра (47—100 мм) с повышенной скорострельностью и с установкой на центральном штыре.

Дальнейшим развитием типа *Inflexible* являются шесть броненосцев, названных именами «адмиралов» (*Collingwood*, *Rodney*, *Camperdown* и др.), с тем отличием, что они имели барбетную установку орудий в носу и в корме по концам более удлиненной цитадели. Эти броненосцы были построены не из железа, а из мягкой стали и имели 450-мм сталежелезную броню, известную под названием броня компаунд.

Получение в больших количествах литой мягкой стали, пригодной для судостроения, было практически осуществлено в конце 60-х годов XIX века французским артиллеристом Мартеном путем плавления лома железа вместе с чугуном в особых регенеративных печах, предложенных германским инженером Сименсом. Получаемые болванки сименс-мартеновской стали прокатывались в листы и в профильные полосы. Промышленное получение такого, более прочного чем железо и недорогого строительного материала открывало

широкий простор развитию кораблестроения и вытеснило железо. Французы первыми в начале 70-х годов перешли к стали.

Промышленность, учитывая военно-морские требования по улучшению качества брони (дальше увеличивать толщину железных плит было невозможно), дала броню компаунд. В 1880 г. английский заводчик Вильсон стал изготавливать эту броню путем заливания расплавленной стали на железную кованую плиту: получалась броня, у которой наружная поверхность (после закалки стали) была твердой, а внутренняя — мягкой, не допускавшей сквозных трещин плиты при ударе снаряда. По сопротивляемости такая броня на 20—25% лучше железной.

Таким образом, кораблестроители получили выигрыш в весе корпуса корабля и его бронирования. Этот выигрыш можно было использовать на увеличение площади бронирования.

Эти факторы были учтены при постройке в 1886 г. двух английских броненосцев *Nile* и *Trafalgar*, составивших эпоху в развитии военного кораблестроения: последующие броненосцы вплоть до

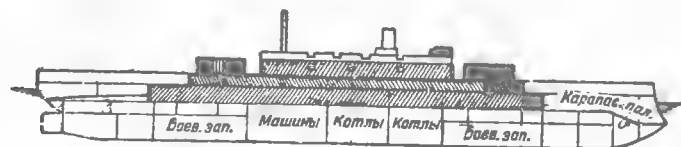


Рис. 107. Английский броненосец *Trafalgar*.

появления дредноутов являлись тем или другим изменением или усовершенствованием этого основного типа как в английском, так и во флотах других стран, в том числе и русском. Этими кораблями был установлен тип башенных броненосцев. Эти броненосцы водоизмещением 12 000 т, со скоростью хода 17 узлов (при механизмах в 12 000 лс) и дальностью плавания 6500 миль 10-узловым ходом имели поясную броню компаунд толщиной 500—400 мм на протяжении почти 0,7 длины корабля; по концам поставлены траверзы 400 и 350 мм (рис. 107). Оконечности прикрыты покатой, в виде спины черепахи, так называемой карапасной палубой, толщина которой на бортовых скосах 75 мм. Выше поясной брони поставлен 450-мм нижний каземат также с траверзами; по концам каземата в диаметральной плоскости расположены две башни (броня 450 мм), каждая с двумя 343-мм орудиями. Палуба между траверзами поясной брони и каземата покрыта броневыми 25-мм плитами; поверх этого каземата расположена броневая палуба, а выше поставлен верхний (100-мм) каземат, защищающий 6—120-мм скорострельных пушек для отражения атак миноносцев. Корабль имел 4—350-мм торпедных аппарата (два подводных и два надводных), а носовая часть оканчивалась массивным литым тараном.

В этих броненосцах впервые четко фиксированы основные боевые активные элементы корабля: крупная артиллерия, средняя и мелкая (8—6-фунтовых и 12—3-фунтовых пушек); торпедные аппараты.

Защитные элементы также продуманы: боевая остойчивость обеспечена тем, что при разбитии снарядами небронированных оконечностей теряется лишь небольшая площадь грузовой ватерлинии, так как большая часть ее защищена броней.

Позднее вводятся следующие усовершенствования бронирования.

На *Nile* и *Trafalgar* броневая палуба поставлена над нижним казематом (рис. 108, 1), а на броненосцах типа *Royal Sovereign* (1889 г.) она снижена и поставлена поверх поясной брони (рис. 108, 2). На броненосцах типа *Majestic* (1894 г.) применен новый сорт броневых бортовых плит из 227-мм никелевой цементированной стали, обработанной по способу американца Гарвея, что увеличило сопротивляемость брони примерно на 30% против сталей железной. Палубная броня (мягкой никелевой стали) утолщена до 60 мм и имеет скосы к нижней кромке поясной брони; на скосах толщина ее доведена до 100 мм (рис. 108, 3). На следующих броненосцах типа *Canopus* (1896 г.) поставлены две броневые палубы у верхней и нижней кромки

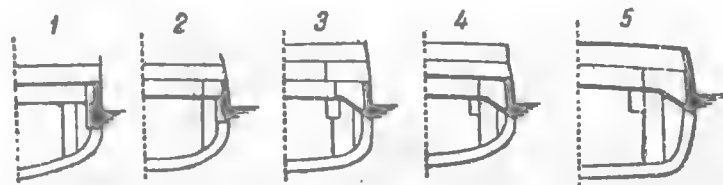


Рис. 108. Эволюция расположения броневых палуб.

поясной 152-мм брони (рис. 108, 4). Последняя тонким 50-мм поясом продолжается до носовой оконечности корабля для защиты корпуса у ватерлинии от фугасных снарядов. На броненосцах типа *Lord Nelson* (1905 г.) верхняя броневая палуба поднята (рис. 108, 5); забронированы как носовая, так и кормовая оконечности корабля. С 1900 г. появляется новый качественный сорт броневых плит из хромоникелевой стали, обработанных по способу Круппа (цементированные и односторонне закаленные плиты); пробивная сопротивляемость этой брони на 16% больше гарвеированной. На последующих постройках исключительно ставится крупновская броня; вследствие этого, а также из-за увеличения дистанции боя, удастся уменьшить толщину бортового бронирования, увеличив его площадь.

Изменения в отношении калибра и расположения орудий таковы.

Устанавливается типовое для до-дредноутских броненосцев (т. е. до русско-японской войны) расположение крупной 305-мм артиллерии в двух двухорудийных башнях — носовой и кормовой; расположение средней артиллерии разное. На броненосцах типа *Canopus* (рис. 109) вместо верхнего общего каземата 152-мм орудия стоят каждое в отдельном каземате. На броненосцах типа *King Edward VII* 10—152-мм орудий (по пяти с борта) поставлены в верхнем каземате; кроме того, 4—234-мм орудия стоят по два с борта в одноорудийных башнях по углам каземата. На броненосцах типа *Lord Nelson* калибр всей средней артиллерии повышен (рис. 110); все 10—234-мм орудий помещены в башнях на верхней палубе.

Применение водотрубных котлов (впервые на *Canopus* поставлены котлы Бельвиля, на последующих кораблях котлы Ярроу, Торникрофта и др.), повышение давления пара в котлах и применение машин тройного расширения пара позволяют последовательно увеличивать скорость хода броненосцев с 16 до 18 узлов.

Эти усовершенствования вызвали последовательный рост водоизмещения, которое у *Lord Nelson* дошло до 16 500 т. В деле раз-

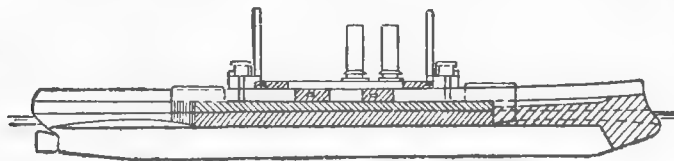


Рис. 109. Английский броненосец *Canopus*.

вития типов броненосцев Англия шла впереди других стран, используя все свои и заграничные промышленные достижения; во многом ей подражали другие государства, но и у последних имеются свои самостоятельные взгляды и особенности в устройстве кораблей, заслуживающие быть отмеченными.

Франция. Как было указано выше, Франция уже в начале 70-х годов XIX века начала строить корабли из мягкой стали; первым был

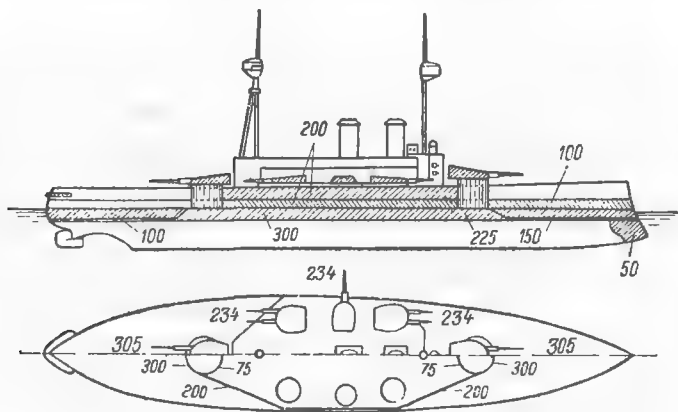


Рис. 110. Английский броненосец *Lord Nelson*.

броненосец *Redoubtable* (1876 г.) водоизмещением 9500 т. Он имел броневой железный пояс по всей длине ватерлинии толщиной 350 мм, в оконечностях 240 мм, над которым поставлен в средней части 240-мм выступающий каземат для четырех 275-мм орудий по углам каземата. На верхней палубе установлено 4—245-мм орудия в барбетных установках. Однотипными с ним, но с несколько утолщенной броней являются броненосцы *Courbet*, *Devastation* водоизмещением 10 200 т с увеличенной скоростью хода 15 узлов вместо 14,5. На этих

броненосцах поставлены водотрубные котлы Бельвиля вместо цилиндрических. Построенный в 1879 г. броненосец *Amiral Duperré* (рис. 102) явился прототипом для последующих броненосцев типа *Amiral Baudin*, *Magenta* и др. с барбетной установкой одиночных орудий крупного калибра (340—275 мм). С постройкой в 1895 г. броненосцев типа *Charlemagne* устанавливается, подобно английским, стандартный калибр крупной артиллерии (305-мм) и расположение (по одной двухорудийной башне в носу и корме; средняя артиллерия в каземате или башнях).

Типичными представителями французских броненосцев той эпохи являются *République* и *Patrie* (рис. 111), заложенные в 1901 г. Эти броненосцы водоизмещением 14 860 т, со скоростью хода 18 уз-

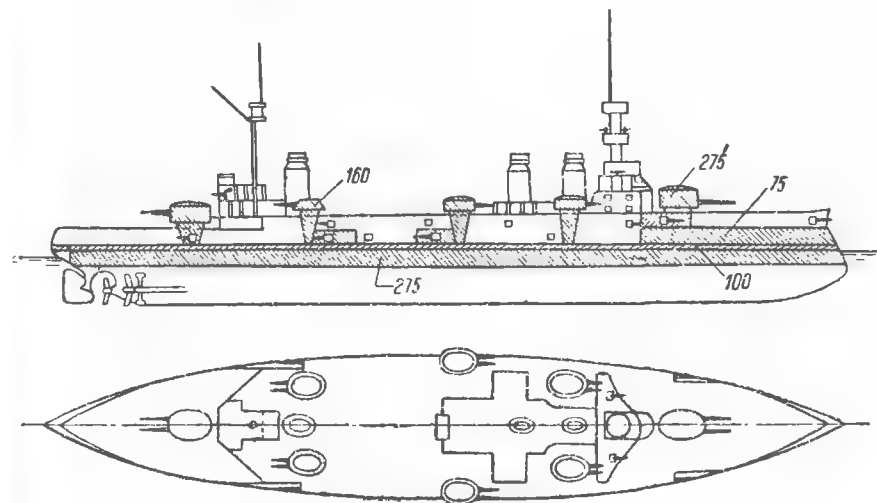


Рис. 111. Французский броненосец *République*.

лов, были вооружены 4—305-мм орудиями в двух концевых башнях, 12—160-мм в шести бортовых башнях, 6—160-мм орудиями в отдельных бортовых казематах; для отражения атак миноносцев было добавлено 26—47-мм скорострельных пушек. Бортовой броневой пояс из плит гарвеированной стали простирался по всей длине корабля.

Характерной особенностью французских броненосцев является система бронирования, предложенная главным кораблестроителем французского флота Бертенном. Бортовой пояс брони идет по всей длине корабля, поверх его ставится горизонтальная броневая палуба, а по нижним кромкам бортового пояса идет нижняя — отражательная (от осколков снаряда) палуба. Следовательно, нижние жизненные части корабля отделяются по всей длине от надводной части забронированным пространством (*entrepont cellulaire*), разделенным переборками на большое число отделений с целью сохранения пловучести и остойчивости корабля от действия артиллерийских

снарядов.¹ У английских броненосцев поясная броня в оконечностях была тонка и не было такого разделения водонепроницаемыми переборками междупалубного пространства; в этом отношении французские корабли находились в лучших условиях.

На рис. 112 показано расположение броневых палуб: первое на старых броненосцах типа *Charlemagne* с сильным завалом борта внутрь и малым возвышением бортового броневых пояса над водою, второе на броненосцах типа *République* с увеличенной высотой бортового пояса и уменьшенным завалом борта.

Другой характерной особенностью французского военного кораблестроения является первая попытка обеспечения противоторпедной защиты корабля путем введения бортовой броневой переборки. На

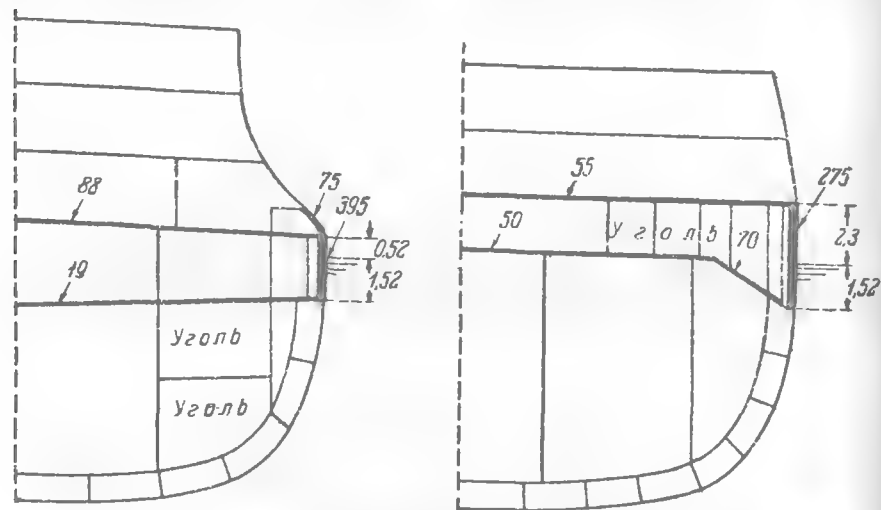


Рис. 112. Расположение броневых палуб на французских броненосцах.

броненосце *Jauréguiberry* (1893 г.) нижняя броневая палуба (двухслойная) загибалась, образуя бортовую броневую переборку в расстоянии 2 м от борта² (рис. 113). Заложенные в 1903 г. три французских броненосца типа *Démocratie* подобны *République*, но имеют среднюю артиллерию 193-мм калибра. Шесть броненосцев типа *Danton* (1907 г.) имели такое же расположение артиллерии, но 240-мм орудия среднего калибра; они имели турбинные механизмы Парсонса, сообщающие кораблю скорость хода 20,2 узла. Это были последние французские броненосцы преддредноутского типа.

Италия. Первые итальянские броненосцы построены довольно своеобразно и заслуживают быть отмеченными. Италия сразу при-

¹ Эта система до настоящего времени применяется на линейных кораблях США; пространство между броневыми палубами называется у них «raft body», т. е. часть наподобие плота.

² Эта система была принята на русском броненосце *Цесаревич*, построенном во Франции по типу *Jauréguiberry*, и на последующих броненосцах типа *Вородино*.

нялась за постройку крупных кораблей. В 1874 г. были заложены на верфях в Кастелламаре и Специи два однотипных броненосца *Duilio* и *Dandolo* водоизмещением 11 200 т. По расположению главной артиллерии и бронированию эти цитадельные броненосцы были однотипны с английским броненосцем *Inflexible*. Однако идея постройки цитадельных броненосцев возникла впервые в Италии, англичане только развили и усовершенствовали ее, создав более сильный по артиллерии и по защите корабль. Затем, в период 1878—1883 гг. были построены два весьма крупных по тому времени (14 000 т) корабля *Italia* и *Lepanto* (рис. 114); они совсем не имели бортовой брони, а только палубную толщиной 75 мм. Основания дымовых труб и элеваторы были защищены толстой броней. В средней части помещался диагональный бруствер из броневых плит компаунд для защиты четырех 406-мм орудий в двух барбетных установках. Средняя 152-мм артиллерия стояла открыто на верхней и средней палубах. Скорость хода 18 узлов. Отсутствие бортовой брони и увеличенная скорость хода давали повод относить эти корабли к крейсерам. Идея безбронных больших кораблей не получила дальнейшего распространения,¹ и на последующих броненос-

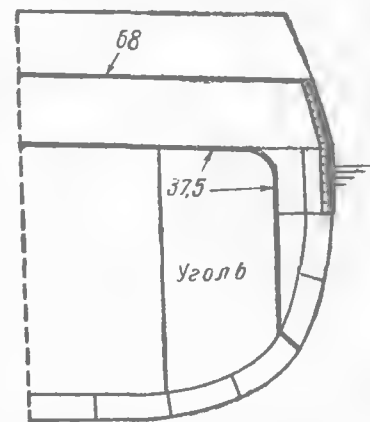


Рис. 113. Броневая бортовая переборка противоторпедной защиты.

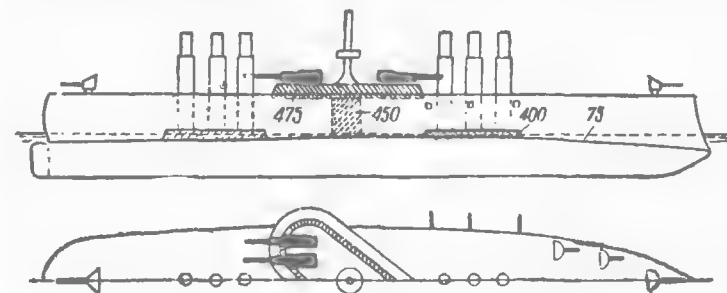


Рис. 114. Итальянские корабли *Italia* и *Lepanto*.

цах *Andrea Doria* (1885 г.) и *Benedetto Brin* (1901 г.) имеется бортовая броня в средней части с карапасной палубой и тонкой броней в оконеч-

¹ Составитель проекта этих кораблей итальянский кораблестроитель Бенедетто Брин имел в виду соединить в одном корабле сильный по артиллерии броненосец и быстроходный крейсер с большим районом действия. Под влиянием имевших место в то время взглядов некоторых морских кругов о бесцельности брони, так как артиллерия якобы аннулировала ее, он возложил всю защиту пловучести и остойчивости корабля на широкие бортовые угольные ямы, коффердамы у ватерлинии и на разделение пространства между броневой и выше ее лежащей палубой на ряд водонепроницаемых отсеков.

ностях; главная артиллерия помещается по английскому образцу в башнях, а средняя — в башнях и в казематах.

Характерными являются последние (1901—1903 гг.) преддредноутские броненосцы *Vittorio Emanuele, Regina Elena, Roma* и *Napoli*. При водоизмещении 12 600 *t* осуществлена постановка брони по всему борту (250 *мм* в середине и 100 *мм* в оконечностях), двух броневых палуб — верхней толщиной 100 *мм* на скосах к бортам и нижней 25 *мм*, двух казематов по типу *Nile*. Артиллерия состояла из 2—305-мм орудий в двух и 12—203-мм орудий в шести башнях; кроме того, 8—75-мм пушек были установлены в верхнем каземате. Скорость хода 22 узла. Такие результаты достигнуты благодаря облегчению веса корпуса и улучшению в оборудовании, введенным известным итальянским корабельным инженером Куниберти. Ему принадлежит и идея увеличения скорости хода броненосцев, осуществленная впоследствии на дредноутах.

Германия. В Германии броненосное кораблестроение началось с того, что в 1867 и 1868 гг. были заказаны во Франции броненосец *Friedrich Carl* и в Англии два броненосца *Kronprinz* и *König Wilhelm* по типу первых английских железных броненосцев с 300-мм железной броней по всей ватерлинии и казематом для 22—240-мм орудий. После франко-прусской войны 1870—1871 гг. объединенная Германия стала увеличивать свой военный флот. На германских верфях были заложены три броненосца типа *Preussen* (1873 г.) по образцу английского *Monarch*. Вследствие недостатка в материале и квалифицированных рабочих, постройка этих кораблей подвигалась медленно. Поэтому в 1874 г. в Англии были заказаны два броненосца казематного типа *Kaiser* и *Deutschland* по 7550 *t*, аналогичные английскому *Bellerophon*, но с выступающим за пределы борта казематом для получения продольного огня для крайних 254-мм орудий (всего их в каземате было 8); 8—152-мм орудий стояли открыто на палубе (2 в оконечностях и 6 по бортам).

Тем временем развитие металлургической, в том числе и броневой промышленности (с 1876 г. в Саарской области и с 1891 г. на заводе Круппа) поднялось настолько, что стало удовлетворять запросам военного кораблестроения, и Германия строит корабли у себя. В 1877—1880 гг. были заложены четыре броненосца типа *Sachsen* по 7400 *t*, — первые безрангутные корабли с 400-мм броневым поясом из плит компаунд в средней части корабля и с карапасной палубой. Два носовых 254-мм орудия помещены в барбетной установке и 4 в среднем каземате с продольным обстрелом (расположение по углам каземата).

Появление торпедного оружия вызвало некоторое колебание в правительственных сферах и приостановило на несколько лет постройку новых крупных броненосцев. Это, а равно и ограничение в кредитах, привело к постройке шести броненосцев береговой обороны для Балтийского моря типа *Siegfried* водоизмещением 3500 *t* (1889—1893 гг.) с 240-мм броневым поясом по всей ватерлинии и 3—240-мм орудиями в барбетных башнях (две башни в носу, одна в корме).

С девяностых годов начинается усиленное строительство крупных

броненосцев под влиянием империалистических стремлений. В 1892 г. начинается постройка пяти броненосцев типа *Brandenburg* в 10 000 *t* со скоростью хода 17 узлов. Броневой пояс 390—300-мм идет по всей ватерлинии, броневая палуба толщиной 66 *мм*, выше ее каземата нет, но таковой (76-мм) поставлен между верхней и навесной палубой¹ для защиты 6—102-мм пушек. Главная артиллерия 6—280-мм орудий в трех башнях (носовой, средней и кормовой) с защищенными 300-мм броней подачными трубами; 8—87-мм пушек поставлено открыто на палубе.

За этими броненосцами с сильной главной артиллерией и слабой средней последовали пять броненосцев типа *Kaiser* (1896—1899 гг.) водоизмещением 11 000 *t* и совершенно обратным характером артиллерии: главная состоит из 4—240-мм орудий в двух башнях, носовой и кормовой, а средняя из 18—152-мм орудий, из которых шесть в шести бортовых башнях, а остальные в отдельных казематах. Такой характер артиллерии был обусловлен тем соображением, что 240-мм орудия достаточны для пробивания брони на предполагаемых дистанциях боя и более скорострельны; экономия веса пошла на усиление средней артиллерии. Броневой пояс (кроме одного корабля с гарвеированными плитами, остальные имеют крупновские плиты) наибольшей толщиной 300 *мм*, начинаясь от носа, не доходит до кормы; за его траверзом идет карапасная палуба. Скорость хода 18 узлов; корабль имеет шесть торпедных аппаратов — пять подводных (в носу и по бортам) и один надводный (в корме). Недостаток этих кораблей в том, что выше бортового пояса, лишь немного возвышающегося над ватерлинией, надводный борт не защищен; расположение броневых палуб — французское (см. стр. 129).

В конце 90-х годов значительное усиление морской торговли Германии и приобретение ею колоний поставило ее на путь соревнования с другими морскими странами, особенно с Англией. Германия интенсивно и систематически проводит строительство новых кораблей, решив удвоить мощность своего флота. Прежние искания в области выработки типа броненосца заканчиваются и появляется ряд строго выдержанных, сильно защищенных и однообразных кораблей. К таковым относятся 18-узловые с 280-мм орудиями броненосцы типа *Braunschweig* (1902 г.) и *Deutschland* (1904 г.).

Броневой пояс броненосца *Deutschland* по всей длине корабля, выше его два каземата, оконечности над бортовым поясом покрыты легкой броней (рис. 115). Имеются две броневые палубы, нижняя (главная) со скосами к бортам толщиной 40 *мм* (на скосах 67 *мм*). Артиллерия состоит из 4—280-мм орудий в двух башнях, 14—173-мм, из них десять в нижнем каземате и четыре в отдельных казематах на верхней палубе; кроме того, установлено 20—88-мм скорострельных пушек для отражения атак миноносцев. Впервые были установлены легкотрубные котлы системы Торникрофта-Шульда с целью получения экономии веса, израсходованной на усиление брониро-

¹ Навесной палубой названа надстройка над верхней палубой, начинающаяся от носа, но не доходящая на некоторой длине до кормы. Таковая надстройка только в средней части, не доходящая до оконечностей корабля, называется спардеком.

вания. Таковы последние германские броненосцы до появления дредноутов.

США. Как было указано выше, во время гражданской войны и после нее в течение почти 20 лет в США строились мониторы, — это считалось достаточным для береговой обороны. Для целей защиты морской торговли производилась постройка крейсеров и небольших (до 2000 *t*) железных парусно-паровых корветов (*sloops of war*), так как постройка броненосцев потребовала бы заказа брони и крупных отливок за границей. Однако к 1890 г. местные металлургические заводы (Вифлеемский железодельательный завод Карнеги и др.) развились настолько, что могли доставлять хорошего качества сталь, поковки и изготовлять броню. Под давлением морских сфер Конгресс решил построить корабль береговой обороны, но мореходный, быстроходный и небольшого водоизмещения. Таковым был (1892 г.) первый броненосный корабль *Texas* водоизмещением 6300 *t*

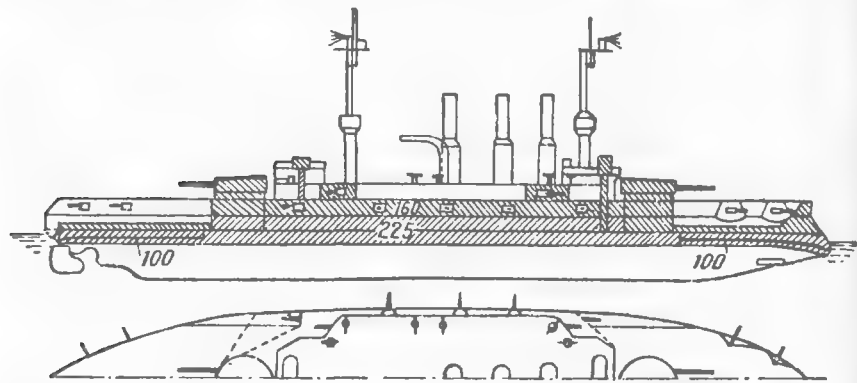


Рис. 115. Германский броненосец *Deutschland*.

и со скоростью хода 17 узлов. Поставленные условия не позволили развить бронирование, — оно было ограничено коротким 300-мм броневым поясом гарвеированной стали до нижней (броневой) палубы, имеющей скосы к бортам. Между средней и верхней палубами был поставлен диагональный броневой брествер с башнями по концам (наподобие такового у английского броненосца *Inflexible*). В каждой башне было установлено по одному 305-мм орудью; кроме того, 6—152-мм орудий стояли открыто на палубе. Слабая защищенность этого корабля (отсутствие прикрытия между поясной броней и брествером) заставила перейти к следующему типу мореходных броненосцев береговой обороны, каковыми явились в 1893 г. *Indiana*, *Oregon* и *Massachusetts* (рис. 116). При водоизмещении 10 300 *t* и скорости хода 18 узлов они имели бортовой броневой пояс и карапасную палубу в оконечностях; поверх бортовой брони имелась броневая 76-мм палуба и каземат. Четыре 330-мм орудия помещались в двух башнях, защищенных 375-мм броней; над нижним казематом помещались 4—152-мм орудия в отдельных казематах, а на спардеке 8—203-мм орудий в четырех башнях. Заслуживает внима-

ния то, что американцы ранее англичан начали вводить среднюю артиллерию крупного калибра.

Следующий броненосец *Jowa* (1896 г.) водоизмещением 11 300 *t* представляет улучшенный в отношении мореходных качеств броненосец *Indiana*; он имеет удлиненный полубак, и носовая башня стоит выше над ватерлинией. Два построенных в 1898 г. броненосца *Kearsarge* и *Kentucky* водоизмещением 11 500 *t* со скоростью хода 16,8 узла оригинальны в отношении расположения артиллерии. Они имеют 4—330-мм орудия в концевых башнях, а на них поставлены башни с 203-мм орудиями (4 в двух башнях), вращающиеся заодно с нижними; 14—127-мм орудий поставлено в верхнем каземате с броневыми переборками между ними. Расположение бронирования подобно таковому на английских *Nile* и *Trafalgar* (рис. 107), но броневой 400-мм пояс по ватерлинии продолжен до носовой оконечности с уменьшением толщины до 100 мм.

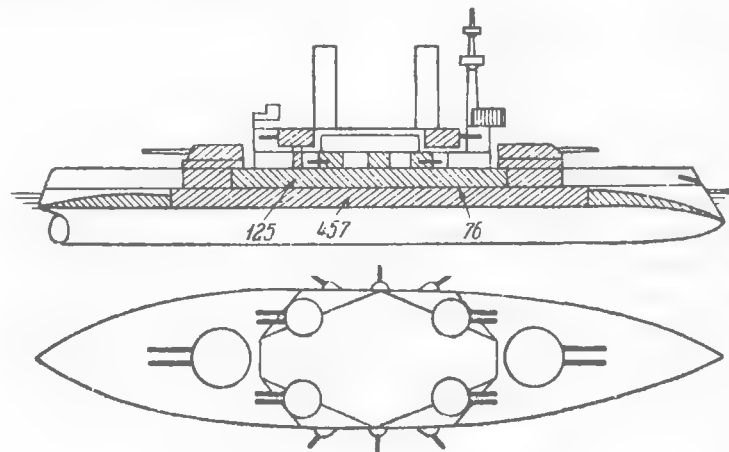


Рис. 116. Броненосец США *Indiana*.

На трех броненосцах того же времени типа *Alabama*, однотипных с предыдущими по водоизмещению, бронированию и скорости хода, американцы пришли к заключению о неудобстве (в смысле подачи боезапаса) различия в калибре средней артиллерии, а также соединения в одно разнокалиберных башен. Однако они не пошли, как англичане, по линии повышения калибра, а свели среднюю артиллерию к 14—152-мм орудиям, расположенным частью в среднем каземате (8), частью над ним в четырехорудийном каземате и в носовом (2). Кроме того, как и на всех предыдущих кораблях, были поставлены 57-мм и 37-мм скорострельные пушки. Над рулевым отделением карапасная палуба утолщена до 100 мм.

На броненосцах 1901 г. типа *Maine*, однотипных с предыдущими, сделаны, однако, следующие изменения: главный калибр артиллерии 305 мм, расположение и калибр средней артиллерии те же, но число их увеличено на два орудия, скорость хода повышена до 18 узлов что вызвало увеличение длины корабля и водоизмещения

до 12 300 *m*; впервые на американских кораблях применена крупнопоясовая 300-мм броня и установка двух подводных торпедных аппаратов.

Испано-американская война 1898 г. отразилась на постройке дальнейших американских кораблей. США, воспользовавшись восстанием на острове Кубе, принадлежащем Испании, и невозможностью последней подавить его, решили овладеть островом, как преддверием к новому мировому морскому пути через Панамский канал, к осуществлению которого было приступлено. Предлогом для объявления войны послужил взрыв в Гаванне старого американского броненосного крейсера *Maine*. Испанский флот был в упадке, его броненосцы находились еще в постройке, базы снабжения были плохо оборудованы. Почти в 2½ раза более сильный по артиллерии флот США одержал ряд побед над испанским как в Вест-Индии, так и у Филиппинских островов. В результате острова Куба, Порто-Рико и Филиппинские были присоединены к США, и последние вступили на путь мировой империалистической политики. Сообразно с этим велось и проектирование новых кораблей.

Спущенные на воду в 1904 г. пять броненосцев типа *Virginia* водоизмещением 15 000 *m* со скоростью хода 19 узлов были рассчитаны на полную мореходность (добавление сплошной палубы) и большую скорость хода при увеличенном районе плавания. Броненосцы имели броневой пояс по ватерлинии толщиной 275 мм в средней части и 100 мм в оконечностях, выше — два 150-мм каземата; имела броневая палуба со скосами к бортам толщиной 37—75 мм. Позади броневых пояса по ватерлинии помещались коффердамы, наполненные целлюлозой. Артиллерия состояла из 4—305-мм орудий, размещенных в двух концевых башнях; на них поставлены башни 203-мм орудий (две по 2 орудия), остальные 4—203-мм орудия поставлены в двух бортовых башнях по середине длины корабля. В верхнем каземате поставлены 12—152-мм орудий, 12—75-мм пушек установлены в отдельных казематах на верхней палубе — 8 в середине и 4 в оконечностях.

Последние шесть американских броненосцев, до появления дредноутов, типа *Connecticut* (1904—1906 гг.), подобны предыдущим по расположению брони (рис. 117), но верхний каземат утолщен до 175 мм и в нем помещены 12—178-мм пушек; 8—203-мм орудий размещены в четырех бортовых башнях. Главная артиллерия состояла из 4—305-мм орудий, размещенных в двух башнях. Броневых палуб две — нижняя немного выше ватерлинии со скосами к нижней кромке поясной брони, верхняя — горизонтальная у верхней кромки нижнего каземата. Водоизмещение 16 000 *m*, скорость хода 18 узлов. На этих броненосцах были поставлены легкие ажурные мачты из тонких трубок; однако они вибрировали, не удовлетворяя требованию устойчивости боевых постов наблюдения и в дальнейшем были заменены сплошными трубчатыми.

В то же время были заложены еще два подобных броненосца, но меньшего водоизмещения (13 000 *m*), *Idaho* и *Mississippi*. Против предыдущих число 178-мм орудий уменьшено на четыре и скорость хода на 1 узел.

Япония. Япония начала развивать свой броненосный флот позднее других стран. Только в 1877 г. были заказаны в Англии небольшой (3700 *m*) броненосец казематного типа *Fu-so*, а во Франции в 1889 г. — два бронепалубных корабля¹ береговой обороны (4200 *m* каждый) по проекту французского инженера М. Бертена, приглашенного для разработки проектов новых японских кораблей. Кроме того, в Англии было заказано два малых (2200 *m*) броненосца береговой обороны. Затем уже в Японии было приступлено к постройке небольших канонерских лодок и шести крейсеров.

Ко времени японо-китайской войны 1894 г. японский флот в общей сложности состоял из пяти небольших бронированных кораблей, двадцати крейсеров, из которых большая часть были старые, и около 60 разных мелких судов (канонерки и миноносцы).

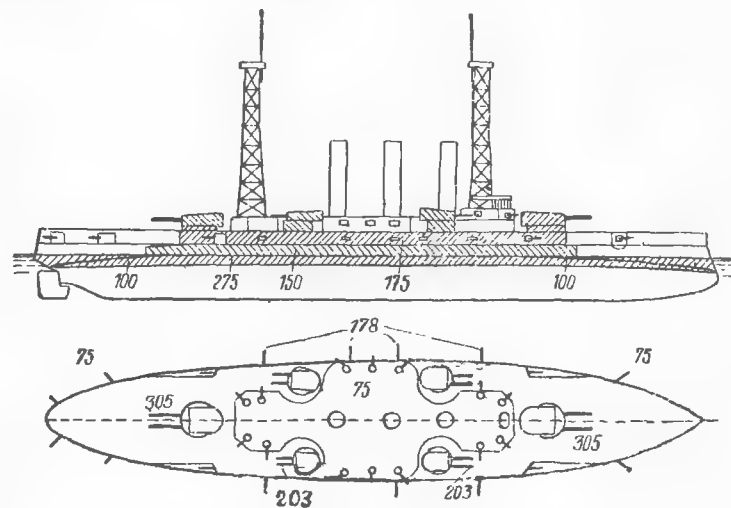


Рис. 117. Броненосцы США типа *Connecticut*.

Японо-китайская война была вызвана стремлением Японии, проявляющимся и ныне, к первенствующей роли на востоке Азии и к захвату территории на материке. Поводом к войне послужило восстание в Корее, находившейся под суверенитетом Китая; Япония захватила столицу Кореи Сеул и объявила войну Китаю.

Начало китайского флота можно отнести к 1879 г., когда правительство убедилось в непригодности для защиты побережья своих деревянных корветов, канонерских лодок и вооруженных джонок. Заводу «Вулкан» в Штеттине были заказаны два стальных крейсера *Nan-chu* и *Nan-chen* по 2200 *m* водоизмещением и скоростью хода

¹ Эти корабли *Itsukushima* и *Matsushima*, а также третий *Hashidate*, построенный в Японии, имели 38-мм броневую палубу и бортовую защиту углем механизмов и погребов для боевых запасов. Артиллерия состояла из 1—205-мм орудий в башне и 11—120-мм орудий по бортам. По скорости хода 16,7 узла это были сильно вооруженные, но слабо защищенные крейсера того времени. В дальнейшем этот тип кораблей не повторялся.

15 узлов. В 1881 г. последовал заказ в Англии двух броненосцев по 7430 *m* (тип *Inflexible*), в Штеттине двух крейсеров по 2300 *m*, затем в 1887 г. двух броненосцев береговой обороны по 7000 *m* в Штеттине, а в Англии — четырех небольших крейсеров и нескольких миноносцев. Кроме того, на китайских верфях при содействии иностранных инженеров было построено несколько крейсеров и канонерских лодок.

Морские силы противников были почти одинаковы. Броневая защита у китайцев была лучше, но по скорости хода и силе артиллерии, организованной под руководством английских инструкторов, преобладание было на стороне японцев. Кроме того, японские корабли были укомплектованы тренированным японским составом, у китайцев же командный состав состоял большей частью из малоопытных иностранцев. Японские базы хорошо были оборудованы, и благодаря торговому флоту транспортные операции шли без перебоев; у китайцев же был недостаток в снарядах и угле.

При бездействии китайского флота, сосредоточенного в Вэйхайвэе, японцы свободно перевезли войска и заняли Корею; в морском бою у реки Ялу китайский флот был разбит и сдался на капитуляцию.

После этого Япония, готовясь к войне с Россией, стала усиленно развивать свой флот. Пока промышленность ее не была поднята на необходимую для этого высоту, пришлось заказывать корабли за границей, преимущественно в Англии, по типу английских кораблей того времени. В 1896 г. были построены в Англии броненосцы *Fuji* и *Yashima* по типу *Royal Sovereign* водоизмещением 12 400 *m*. В 1898—1899 гг. в Англии также были построены броненосцы типа *Shikishima* водоизмещением около 15 000 *m* и скоростью хода 18 узлов, ¹ по образцу английского *Canopus*, но с более толстым броневым поясом по ватерлинии (225 мм), продолжающимся до носа и до кормы. К этому же типу относится броненосец *Mikasa* водоизмещением 15 200 *m*, также построенный в Англии (1900 г.); изменение против предыдущих заключалось в том, что 152-мм орудия были расположены не в отдельных казематах, а в общем с продольными 50-мм переборками позади орудий и с разделительными переборками между ними.

Следующие броненосцы *Kashima* и *Katori* водоизмещением 16 000 *m* были также начаты в 1904 г. на английских заводах, но закончены после русско-японской войны. Прототипом для них послужил английский *King Edward VII*, но с изменениями: 234-мм орудия среднего калибра заменены 254-мм. В то же время Япония впервые закладывает у себя два крупных броненосных корабля *Aki* и *Satsuma* полудредноутского типа; они имеют 4—305-мм орудия в двух концевых башнях и 12—254-мм орудий в шести бортовых башнях, кроме того, 12—152-мм орудий, из которых восемь в среднем каземате и по два в оконечностях. Броневой пояс простирается по всей длине корабля (225 мм посередине, 150 мм в носу и 100 мм в корме); броневая палуба толщиной 50 мм. Водоизмещение 19 800 *m*, скорость хода

20 узлов. В дальнейшем идет уже постройка линейных кораблей дредноутского типа.

Обзор развития железных, а затем стальных броненосных кораблей показывает поразительный переворот как в отношении конструкций, так и вооружения, совершившийся в военном кораблестроении в течение не более 30 лет со времени Крымской войны. Прежний 80—100-пушечный деревянный линейный корабль с максимальным водоизмещением 4500 *m* заменился забронированным гигантом в 13 000—16 000 *m*, имеющим для своего передвижения, управления и использования боевых средств большое количество сложных механизмов. Многочисленность пушек, сильных для своего времени, но ничтожных против брони, заменена небольшим числом новых мощных крупнокалиберных орудий с добавлением средней и мелкой скорострельной артиллерии. Расположение орудий и средств защиты назначается не шаблонно, а в зависимости от выполнения тех или иных боевых задач. Соперничество между артиллерией и броней вызывает непрекращающееся изменение типов боевых кораблей и, как верно заметил Ф. Энгельс, это соперничество «...еще так далеко от завершения, что в настоящее время строящееся военное судно сплошь и рядом не удовлетворяет больше требованиям, становится уже устарелым еще раньше, чем его успели спустить на воду» («Анти-Дюринг». Теория насилия, III, 1938 г., стр. 178—179). Далее там же Ф. Энгельс говорит, что «политическая сила на море, покоящаяся на современных военных судах, оказывается не непосредственной, а прямо зависящей от экономической мощи, от высокого развития металлургии, от наличности искусных техников и богатых угольных копей».

Действительно, страна с наиболее развитой промышленностью (Англия) идет во главе развития военного кораблестроения, вырабатывает основные типы и строит корабли не только для себя, но и для других стран.

Военно-морское строительство превращается в одну из отраслей промышленности, втягивающей в свою орбиту самые разнообразные специальности; оно не мастерство, как раньше при деревянном кораблестроении, а инженерное дело, основанное на расчетах и экспериментальных исследованиях, которые с каждым годом расширяют свое поле деятельности. Не только промышленные достижения, но ряд научных исследований подвигают вперед совершенствование кораблей; ученые и экспериментаторы работают как над вопросами ходкости корабля, так и над изучением других его качеств — непотопляемости, прочности и боеспособности. Так в 1861 г. В. Фруд в Англии обосновывает теорию качки корабля (на трохoidalных волнах), а затем в 1870 г. он же дает метод определения сопротивления воды движению корабля по буксировочным испытаниям его модели.

В. Фруд обосновал пересчет результатов испытания модели корабля на самый корабль, на основе изучения сопротивления воды, которое он разделил на сопротивление от трения и волновое (включая и вихревое); на преодоление этих сопротивлений затрачивается мощность механизмов. Таким разделением сопротивления на неза-

¹ Один из них *Hatsuz* погиб на mine у Порт-Артура во время русско-японской войны.

висимые составляющие В. Фруд проложил путь дальнейшим исследователям. Труды последних в настоящее время кораблестроители пользуются для определения наивыгоднейших в отношении уменьшения сопротивления воды наружных обводов корпуса корабля и необходимой мощности механизмов для достижения больших скоростей хода военных кораблей.

В том же 1870 году в Англии основан первый Опытовый бассейн для испытания моделей кораблей; ¹ во главе его становится В. Фруд. Известный по введению клетчатой системы постройки кораблей инженер Э. Рид в 1870 г. на основе соображений Эйлера о напряжениях, испытываемых кораблем на волнении, дает метод расчета продольной крепости корабля и кладет этим основание новой прикладной науке — строительной механике корабля.

Случаи гибели кораблей дают повод к исследованию и устранению тех или иных конструктивных недостатков кораблей. Выше была указана гибель броненосца *Captain*, послужившая началом изучения статической и динамической остойчивости кораблей и приведшая к снятию ненужного рангоута с броненосцев. Гибель в 1875 г. английского броненосца *Vanguard*, протараненного в тумане броненосцем *Iron Duke*, обратила внимание на необходимость подкрепления переборок, которые дали течь при ударе; подобная же гибель в 1893 г. броненосца *Victoria* от тарана броненосца *Camperdown* побудила к исследованию непотопляемости корабля в зависимости от рационального размещения переборок и указала на опасность дверей в переборках трюма (на *Victoria* во время столкновения водонепроницаемые двери оказались незакрытыми).

Вместе с усовершенствованием и усилением мощности активных и защитных средств кораблей увеличиваются их размеры и стоимость. Последняя без артиллерии для броненосца *Inflexible* составляет 952 000 фунтов стерлингов, а для броненосца *Lord Nelson* уже достигает цифры 1 541 000 фунтов стерлингов. Поэтому новые военные флоты не могут насчитывать в своем составе сотню и более линейных кораблей, как раньше, а лишь десятки. Малые государства при их слабой общей, а потому и кораблестроительной промышленности, равно как и при ограниченности финансов, могли иметь лишь небольшие броненосцы, крейсера и миноносцы, заказываемые в Англии или Франции; так было в Испании и Турции. Северные государства — Швеция, Дания, Голландия — строили у себя или заказывали броненосцы береговой обороны водоизмещением не более 4000 т с 203-мм и 152-мм орудиями и тонким (150-мм) броневым поясом.

Вместе с тем должна была измениться и тактика боя. Первые морские бои новых кораблей — при Лиссе и во время североамериканской гражданской войны — были малопоказательны: боевой строй кораблей был разнообразен и большей частью сводился к единичным стычкам. Все же они выявили необходимость усиления артиллерии для возможности пробития брони. Японо-китайская и испано-американская войны подтвердили значимость бронирования, так как

от артиллерии страдали слабо защищенные корабли; обнаружена опасность пожаров от действия разрывных снарядов.

В результате этих морских боев выявилась важность увеличения скорости хода кораблей и необходимость установления единообразного боевого строя однородных по типу кораблей в эскадре. Таковым строем признан линейный, и в русском флоте поэтому прежнее название «эскадренные броненосцы» было заменено с 1908 г. названием «линейные корабли».

§ 14. Значение русско-японской войны в деле дальнейшего усовершенствования боевых кораблей

В 1904 г. захватнические устремления русского военно-феодалного империализма в Манчжурии и дальнейшее продвижение его в сторону Кореи и Китая столкнулись с таковыми же интересами Японии, которая, особенно после своей победы над Китаем, быстро превратилась в империалистическую страну и также стремилась к захватам на азиатском материке.

Русско-японская война, неудачная для России как на суше, так и на море, имела, однако, большое значение для дальнейшего усовершенствования боевых кораблей во всех флотах, так как морские операции в Порт-Артуре, бой при Цусиме и другие морские действия явились первой разносторонней проверкой качеств боевых флотов. Ряд вопросов по вооружению, защите и живучести кораблей, бывшие до того спорными, получили достаточное освещение; этим был намечен путь для дальнейших улучшений.

Боевой опыт русско-японской войны выдвинул следующие основные положения:

1. Необходимость наличия на корабле возможно большего числа орудий самого крупного калибра, способных нанести противнику губительные удары в самые защищенные его части. Стандартная до сих пор установка на линейных кораблях лишь четырех 305-мм орудий в двух башнях явно недостаточна, и при выходе из строя одной башни боевая мощность корабля уменьшается на половину. Артиллерия среднего калибра недостаточна по силе и дальности для возмещения этой потери. При введении на кораблях дальномеров и управления артиллерийским огнем путем наблюдения за «всплесками» от падения снарядов необходима однокалиберность артиллерии. Башни средней артиллерии, будучи слабее защищенными, легко могут быть выведены из строя.

Подобные идеи были высказаны еще в 1903 г. известным итальянским корабельным инженером Куниберти, предложившим соответствующий проект корабля. Его идеи, подтвержденные опытом войны, были использованы англичанами, как будет указано ниже.

2. Число скорострельных пушек небольшого калибра для отражения атак миноносцев должно быть увеличено. Так как атаки будут иметь место в конце боя, то для сохранения этих пушек их не следует концентрировать в одном месте, а нужно расставить по всему кораблю.

3. Количество взрывчатого вещества в бронебойных снарядах

¹ Опытовый бассейн был основан в г. Торкей (Torquay), а затем переведен в Гослар около Портсмута.

должно быть увеличено для обеспечения их разрушительного действия после пробития брони.

4. Забронирование площади надводного борта корабля должно быть развито возможно полное, так как небронированные части заведомо будут разрушены фугасными снарядами.

5. Крепление плит на длинных броневых болтах, пропущенных через толстую деревянную подкладку позади брони, причем отдельные плиты просто стыкались в торцах без всякого соединения, — неудовлетворительно. Были случаи нарушения прочности крепления брони и вмятия отдельных плит брони внутрь. Деревянная подкладка позади брони, увеличивая вес корпуса, не оправдала возлагавшихся на нее надежд в виде упругой подушки, поглощающей часть энергии снаряда. Это привело в последующих постройках к креплению брони непосредственно к обшивке (с оставлением иногда тонкой деревянной прослойки для удобства установки плит). Отдельные плиты устанавливались длинными сторонами вертикально, а не горизонтально, как ранее, а в торцах соединялись клиновыми шпонками, забиваемыми сверху в отверстия, сделанные соответственно в торцах каждой двух смежных плит.

6. Необходимо повышение скорости хода кораблей, как одного из важных тактических преимуществ, дающих возможность выбора наивыгоднейших условий боя — дистанции, места и времени, а также сосредоточение удара в желаемом направлении.

7. Должны быть введены конструктивные улучшения корпуса корабля — рациональное расположение переборок как в трюме, так и между палубами. Продольные переборки в диаметральной плоскости должны быть исключены (во избежание большого крена при пробойне); или иметь вырезы; не должно быть дверей в главных поперечных переборках ниже ватерлинии.

8. Должно быть обращено внимание на противоторпедную бортовую защиту путем постановки продольной бортовой переборки, заполнения бортовых отделений углем и др. Необходимо предусмотреть возможность выравнивания крена и дифферента.

9. Наличие тарана бесцельно.

10. Дерево и другие горючие вещества, могущие создать пожар на корабле во время боя, должны быть исключены из оборудования кораблей.

11. Маневренность крупных кораблей должна быть обеспечена наличием двух рулей и дублированием рулевых электромоторов.

12. Мачты являются одним из боевых факторов, и на них должны быть специально оборудованные и защищенные посты наблюдения.

Русско-японская война вскрыла основной недостаток, присущий всем военным кораблям той эпохи, — недостаточное обеспечение непотопляемости, зависящее от недооценки значения в этом деле запаса пловучести корабля. В подводной своей части последний был разделен переборками на достаточное число водонепроницаемых отсеков, но между палубами было всего лишь 2—3 основных водонепроницаемых переборки. Вследствие этого вода, попавшая на палубу через пробоину, могла свободно распространяться по ней и вливаться в соседние неповрежденные отсеки трюма. Этим объ-

ясняется гибель в бою при Цусиме многих русских кораблей, чему способствовала излишняя перегрузка их. На это еще в 1902 г. обращал внимание профессор Военно-Морской академии А. Н. Крылов (ныне академик), но в то время его выводы не были учтены как в русском, так и в иностранных флотах.

Усовершенствования, вызванные опытом русско-японской войны, удалось осуществить благодаря техническим достижениям, освоенным промышленностью. Вводится сталь повышенного сопротивления, дающая возможность уменьшить толщины ответственных связей корпуса и тем обеспечить выигрыш в весе последнего. В постройке набора корпуса начинает применяться увеличение числа продольных связей днища — накладные пояса наружной обшивки и продольные бимсы верхней палубы; это давало возможность повышения отношения длины к ширине корабля (благоприятного для увеличения скорости хода) при увеличенном водоизмещении без нарушения продольной крепости корпуса корабля.¹

В области корабельных механизмов произошел существенный переворот. Поршневые машины достигли значительного усовершенствования в смысле конструкции, уравновешенности и уменьшения веса. Однако требование увеличения мощности их для достижения больших скоростей хода столкнулось с невозможностью помещения их под броневою палубой и сокращения длины машинных отделений в целях обеспечения непотопляемости корабля; механизмы были высоки и длинны. Были сделаны попытки распределения мощности механизмов на три гребных винта, но это принципиально не разрешало задачи. Поэтому произошел решительный переход к паровым турбинным механизмам, предложенным в 1892 г. англичанином Парсонсом, но до тех пор применявшимся только в береговых установках. Ряд усовершенствований (в том числе и необходимая для морских механизмов реверсивность действия), предложенных Парсонсом и другими изобретателями, позволили применить турбинные механизмы к боевым кораблям.² Сначала они в 1899 г. были поставлены на английских миноносцах *Viper* и *Cobra* водоизмещением 325 т, развивших 36-узловую скорость хода, а затем на крейсере *Amethyst* (1902 г.). После ряда сравнительных испытаний маневренных качеств турбинных кораблей английское адмиралтейство в целях повышения скорости хода решило ставить паровые турбины на вновь строящиеся корабли. Вместе с тем окончательно были приняты водотрубные котлы (типа Ярроу) с перегревом пара, как дающие экономию в весе механизмов. В отношении корабельных вспомогательных механизмов в широких размерах стало применяться электрифицирование их.

В 1904 г. в Англии по инициативе стоявшего во главе адмиралтейства адмирала Фишера была создана комиссия для выработки

¹ Впоследствии это привело к «продольной системе» постройки набора корпуса корабля, впервые примененной на германском легком крейсере *Emden*, заложенном в 1921 году (см. § 25).

² Первое опытное турбинное судно *Turbinia* было построено в 1894 г.; при водоизмещении 44 т и мощности паровых турбин 2400 лс оно развило скорость хода 34,5 узла.

лучшего типа линейного корабля. Результатом явился корабль *Dreadnought*, спущенный на воду в 1906 г. В целях скорейшего получения результатов его испытаний и применения их к последующим кораблям, постройка на казенной верфи в Портсмуте была выполнена в течение всего лишь 18 месяцев со дня закладки. Водоизмещение корабля 17 900 т, скорость хода 21 узел; это был первый турбинный четырехвинтовой линейный корабль с котлами угольного и частью смешанного угле-нефтяного отопления. Главная артиллерия его (рис. 118) состояла из 10—305-мм орудий в двухорудийных башнях, из которых три были расположены в диаметральной плоскости и две по бортам. Для отражения атак миноносцев имелось 20—75-мм пушек, поставленных незащищенно на надстройке и на крышах башен. Поясная броня 275-мм по середине и 100-мм в оконечностях

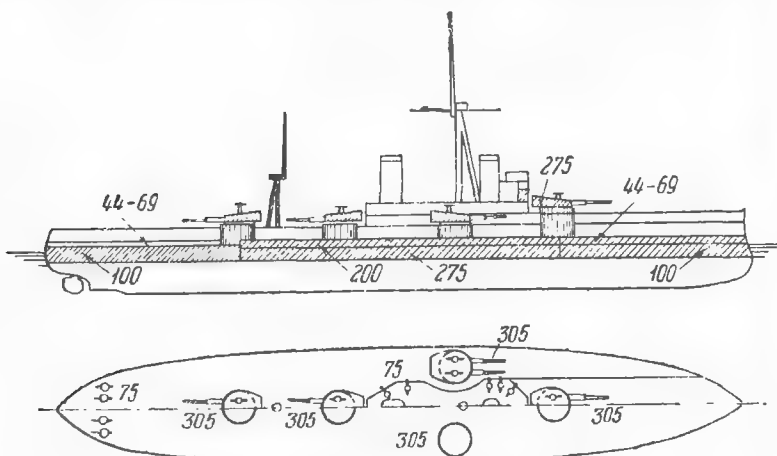


Рис. 118. Английский линейный корабль *Dreadnought*.

покрывала ватерлинию по всей длине; каземата не было. Броня башен и боевой рубки была такой же толщины, как и поясная; палубная броня толщиной от 44 до 69 мм. Главные переборки были осуществлены полностью водонепроницаемыми до средней палубы, без дверей в них до этой палубы. Сообщение с нижними помещениями производилось через шахты. В корме помещалось два параллельных друг другу бортовых руля.

Появление этого корабля, положившего начало дредноутской эре постройки линейных кораблей, было тем же, что появление *Warrior* по отношению к деревянным кораблям. Все прежние эскадренные броненосцы оказались устаревшими, оправдывая слова Ф. Энгельса (см. выше, стр. 139). Империалистические государства, побуждаемые соревнованием, начинают усиленную постройку дредноутов.

В Англии последовала постройка аналогичных линейных кораблей — три типа *Bellerophon* (18 600 т) и три типа *Collingwood* (19 250 т) с заменой 75-мм пушек 100-мм, учитывая усиление миноносцев. Затем в 1909—1910 гг. были построены три линейных ко-

рабля типа *Neptune* (около 20 500 т) с линейно-эшелонным расположением башен (рис. 119), обеспечивающим огонь всех орудий на оба борта, причем в местах действия дульных газов орудий, стреляющих поперек палубы, пришлось ввести подкрепление ее. Для усиления продольного огня внутренняя кормовая башня была поднята над наружной. Такое расположение башен было неудобным по причине малого угла обстрела (до 60°) средних башен на противоположный борт и соседства погребов для них с котельными и машинными

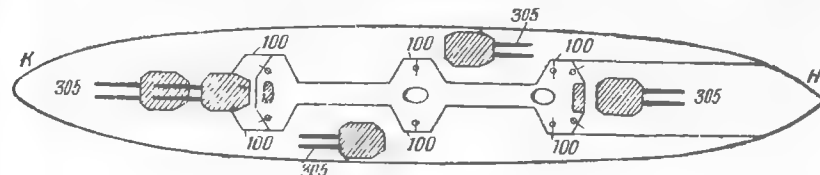


Рис. 119. Линейно-эшелонное расположение башен на линейных кораблях типа *Neptune*.

отделениями, заставившего продвинуть эти погреба к самому борту. Поэтому на последующих восьми линейных кораблях типа *Orion* и *King George V* (1910—1912 гг.)¹ было принято линейное расположение башен (рис. 120) с поднятием внутренних концевых башен над наружными.

Такое расположение башен, обеспечивающее сильный бортовой и продольный огонь, было заимствовано англичанами у американцев, впервые применивших его на линейных кораблях типа *Michigan*. Скорость хода у всех одинаковая (21 узел). Водоизмещение у первого типа 22 500 т, у второго — 25 000 т. Это увеличение произошло из-за утолщения брони в оконечностях (150 мм вместо 100 мм,

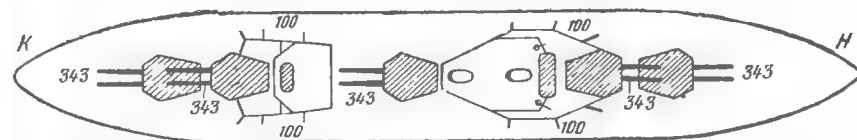


Рис. 120. Линейное расположение башен на линейных кораблях типа *Orion*.

и постановки каземата для 100-мм орудий выше поясной 300-мм брони, которую немного не доводят до оконечностей из весовых соображений. Эти линейные корабли были снабжены подводными бортовыми и кормовым торпедными аппаратами, с повышением калибра торпеды до 533 мм вместо 450 мм.

С линейного корабля *Orion* началась постройка так называемых *сверхдредноутов*, т. е. кораблей с возможно крупным калибром главной артиллерии; 343-мм калибр был началом в повышении калибра артиллерии; техника и промышленность стали работать в этом направлении далее.

¹ Один из линейных кораблей этого типа *Audacious* затонул в 1914 г. от минного взрыва у северного берега Ирландии.

Следующие четыре линейных корабля 1912—1913 гг. типа *Iron Duke* водоизмещением около 26 000 т подобны предыдущему типу, но вместо 16—100-мм пушек среднего калибра поставлено 12—150-мм в казематах у носовых (10 пушек) и у кормовых башен (2 пушки). Затем в 1913—1914 гг. идут пять линейных кораблей типа *Queen Elisabeth* водоизмещением в 27 500 т, представляющие значительный шаг вперед в отношении усиления активных, защитных и ходовых элементов. Главная артиллерия состоит из 8—381-мм орудий в четырех башнях, расположенных линейно; выбор их был обусловлен не только мощностью подобного орудия (оно выбрасывает снаряд весом 870 кг с начальной скоростью около 760 м/сек), но и соревнованием, так как в некоторых государствах был выбран 356-мм калибр. Средняя артиллерия состоит из 12—152-мм орудий и шести скорострельных (75-мм) пушек с большим углом возвышения — против

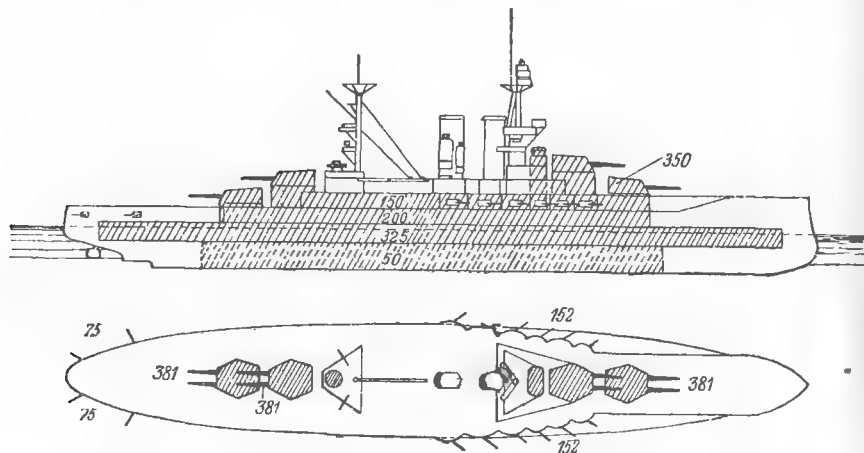


Рис. 121. Английский линейный корабль *Queen Elisabeth*.

самолетов. Расположение бронирования показано на рис. 121; с каждого борта, в расстоянии 1,8—2,4 м от него, для противоторпедной защиты поставлена броневая 50-мм переборка на протяжении всей средней части корабля в пределах концевых башен. Скорость хода 25 узлов при исключительно нефтяном отоплении котлов и большой дальности плавания (полный запас топлива 3400 т). Этим означенные корабли приближаются к линейным крейсерам, осуществляя вместе с ними оперативную разведку и авангардные действия, что и было на них возложено в Ютландском бою.

За этими кораблями последовали пять линейных кораблей типа *Royal Sovereign* (1915 г.) водоизмещением 29 350 т и скоростью хода 23 узла, в остальном элементы те же, но средняя артиллерия увеличена на два орудия; котлы чисто нефтяного отопления, хотя предполагалось сначала смешанное отопление из-за опасения перебоев в снабжении кораблей нефтью.

Вслед за Англией и другие государства, учитывая напряженное политическое положение Европы и все возрастающие темпы воору-

жений, особенно в Германии и Англии, готовившихся к борьбе за господство на море, переходят к постройке дредноутов.

Во Франции, после промежуточных линейных кораблей типа *Danton* (1910 г.), первыми кораблями типа дредноут периода 1911—1912 гг. являются четыре: *Jean Bart*, *Courbet*, *Paris* и *France*. При

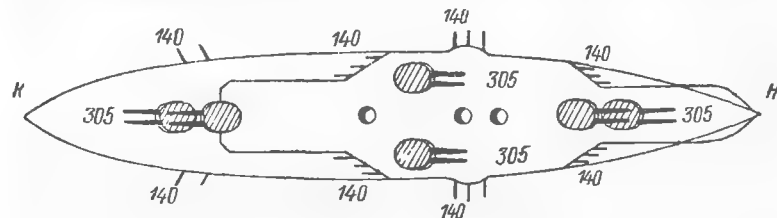


Рис. 122. Расположение артиллерии на линейном корабле *Jean Bart*.

водоизмещении 23 200 т и скорости хода 21 узел, они имеют броневой 270-мм пояс (в оконечностях 178-мм) и выше его 178-мм каземат в средней части для 18—140-мм орудий и в корме для четырех таких же орудий. Главная артиллерия состоит из 12—305-мм орудий в шести башнях (рис. 122): четыре концевых по американскому типу и две бортовых в одном поперечном сечении. Это расположение нельзя назвать удачным, так как в бортовом залпе участвуют только

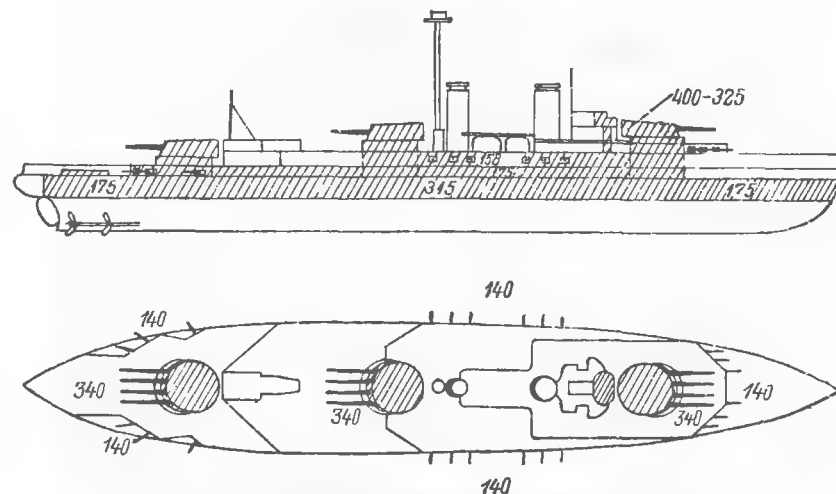


Рис. 123. Французский линейный корабль *Normandie*.

пять башен. Поэтому на следующих линейных кораблях типа *Bretagne* расположение главной артиллерии было принято такое же, как на английском линейном корабле *Orion*; калибр орудий главной артиллерии повышен до 340 мм. Дальнейшее усовершенствование типа французских линейных кораблей выразилось в применении четырехорудийных башен главного калибра. Такие установки спроектированы для четырех кораблей типа *Normandie* (рис. 123), зало-

женных в 1913 г.; водоизмещение 25 400 *т* и скорость хода 21,5 узла. Во время первой мировой империалистической войны были заложены еще четыре корабля типа *Duquesne* водоизмещением 29 500 *т*, со скоростью хода 23 узла. При наличии 12—340-мм орудий в четырех концевых башнях, расположенных по американскому типу, это были одни из самых сильных артиллерийских кораблей. Постройка их по Вашингтонскому договору была прекращена, равно как и постройка линейных кораблей типа *Normandie*.

Германия в стремлении к увеличению своего военного флота наметила в 1912 г. судостроительную программу, по которой к 1920 г. военный флот должен состоять из 41 линейного корабля, 20 крупных и 40 малых крейсеров, 144 миноносцев и 72 подводных лодок. Постройка кораблей типа дредноутов началась с 1908 г. четырьмя линейными кораблями типа *Nassau* в 18 900 *т* (рис. 124) с 280-мм

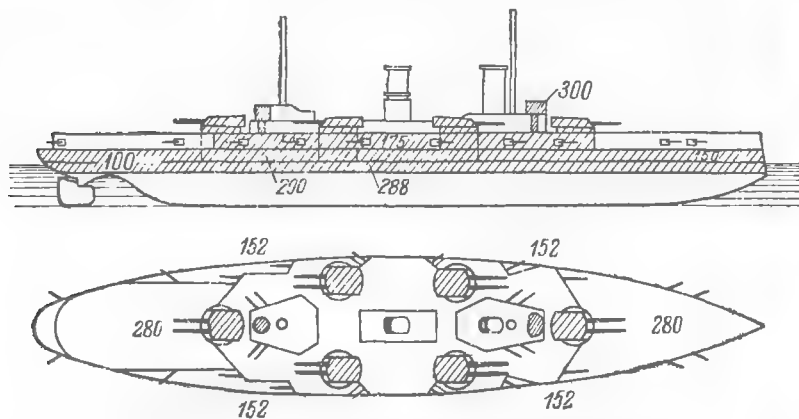


Рис. 124. Германский линейный корабль *Nassau*.

орудиями главного калибра в шести башнях, расположение которых нельзя признать удачным, так как из 12 орудий на борт действуют только восемь. Средняя артиллерия, 12—152-мм орудий, помещена в каземате; кроме того, корабли имеют 16 скорострельных пушек. Броневой пояс идет по всей длине корабля; имеется каземат в средней части. Скорость хода 19,5 узла.

В следующих четырех линейных кораблях 1909—1910 гг. типа *Helgoland* расположение артиллерии и бронирования сохранено такое же, но калибр главной артиллерии увеличен до 305 мм, добавлено два 152-мм орудия, толщина поясной брони увеличена на 25 мм и скорость хода на 1 узел; это повело к увеличению водоизмещения до 22 000 *т*.

В дальнейшем указанное расположение башен главной артиллерии признается неудобным, и на следующих пяти линейных кораблях типа *Kaiser* (1911—1912 гг.) принимается расположение пяти башен с 10—305-мм орудиями такое же, как на английском линейном корабле *Neptune* (рис. 119); к тому времени, однако, это расположение башен в Англии было заменено линейным. Следующим же пути развития, германские линейные корабли типа *König*

(1913 г.) имеют расположение башен такое, как на английском *Orion* (рис. 120), а следующие линейные корабли *Ersatz Wörth* и типа *Bayern* (1915 г.) аналогичны по расположению и калибру артиллерии английскому *Queen Elisabeth* (рис. 121).

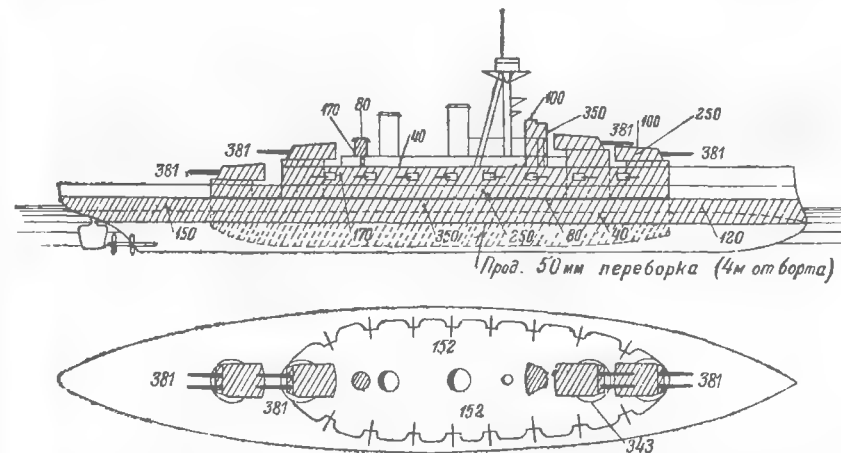


Рис. 125. Германский линейный корабль *Bayern*.

Так как линейные корабли *Queen Elisabeth* и *Bayern* (рис. 125) представляют наиболее показательные образцы развития линейных кораблей ко времени первой мировой империалистической войны, то в нижеследующей таблице приведены их сравнительные данные:

Наименование элементов	<i>Queen Elisabeth</i>	<i>Bayern</i>	Нагрузка в % от проектного водоизмещения		
			Наименование статей нагрузки	<i>Queen Elisabeth</i>	<i>Bayern</i>
Длина между перп.	183,0 м	179,4 м	Корпус с устройствами	32,5	30,4
Ширина	27,6 »	30,0 »	Бронирование	31,0	40,5
Углубление	8,8 »	8,4 »	Вооружение	16,5	14,2
Водоизмещение	27 500 т	28 520 т	Механизмы	14,5	7,9
Мощность механизмов	75 000 лс	50 000 лс	Топливо для котлов (нормальн.)	3,5	3,6
Скорость хода	25 узл.	22,3 узл.	Снабжение	2,0	3,4
Артиллерия	8—381-мм 12—152 » 6—зеп.	8—381-мм 16—152 » 8—88 »			
Торпедное вооружение	3—533-мм	5—630-мм		100,0	100,0
Бронирование:					
поясное	325 мм	350 мм			
каземат	150 и 150 мм	250 и 170 мм			
палуба	50 + 25 мм	40 + 30 »			
орудийные башни	275 мм	350 мм			
боевая рубка	275 »	350 »			

Эти данные показывают, что на германских кораблях, по сравнению с английскими, обращалось большое внимание как на общее, так и на местное бронирование за счет уменьшения скорости хода (веса механизмов) и облегчения веса корпуса.

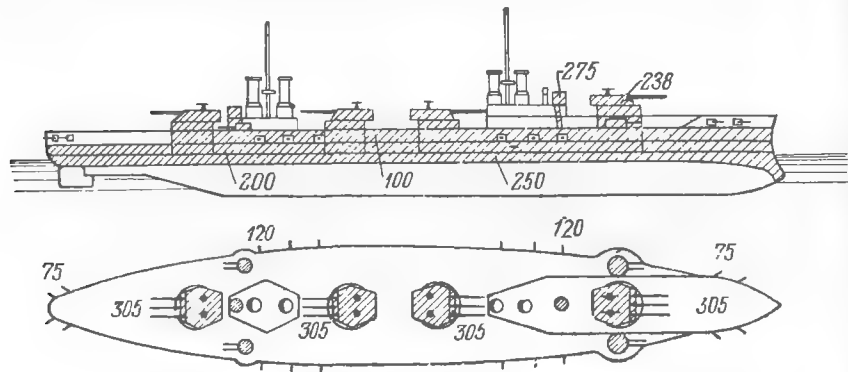


Рис. 126. Итальянский линейный корабль *Dante Alighieri*.

На первом итальянском линейном корабле дредноутского типа *Dante Alighieri* (1910 г.) водоизмещением около 19 000 т и скоростью хода 23 узла были приняты трехорудийные башни с 305-мм орудиями в линейной установке (рис. 126). Средняя артиллерия (20—120-мм орудий) размещена частью в каземате, а частью в бортовых башнях; кроме того, установлено 12—75-мм пушек. На следую-

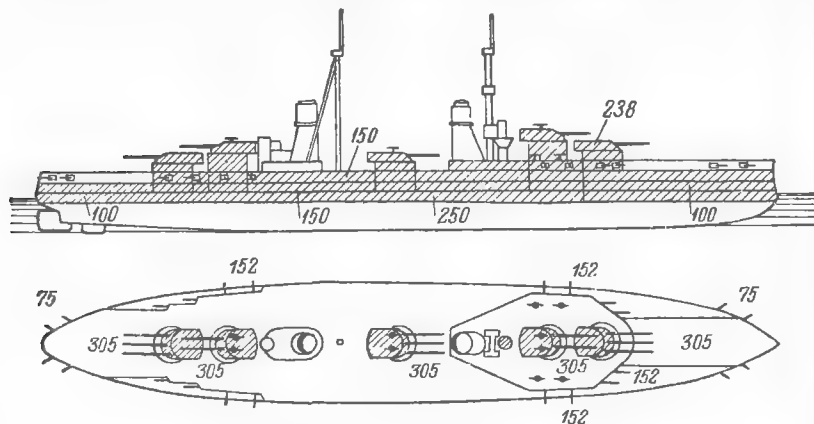


Рис. 127. Итальянский линейный корабль *Andrea Doria*.

щих линейных кораблях (1911—1912 гг.), типа *Leonardo da Vinci* и типа *Andrea Doria* видно стремление к увеличению числа крупнокалиберных орудий, — поставлено 13—305-мм орудий в пяти башнях (рис. 127) по американскому образцу. Башни трехорудийные, за исключением средних концевых — двухорудийных; это уменьшение было вызвано нежеланием увеличивать водоизмещение корабля,

которое при 22,5-узловой скорости хода и солидном бронировании возросло до 22 000 т. Эти два типа кораблей отличаются один от другого только калибром и расположением средней артиллерии в верхнем каземате: у первого 18—120-мм орудий сосредоточены в средней части корабля, как на *Bayern*, а у второго 16—152-мм орудий размещены поровну в казематах у крайних башен. В отношении бронирования итальянцы (подобно первым русским дредноутам) проводят идею почти сплошного покрытия надводного борта за счет некоторого уменьшения толщины брони. Следующие линейные корабли типа *Christoforo Colombo* водоизмещением 30 000 т, заложенные во время первой мировой империалистической войны, относятся к сверхдредноутам с 381-мм орудиями и во всем подобны английским типа *Queen Elisabeth*. Они не были достроены.

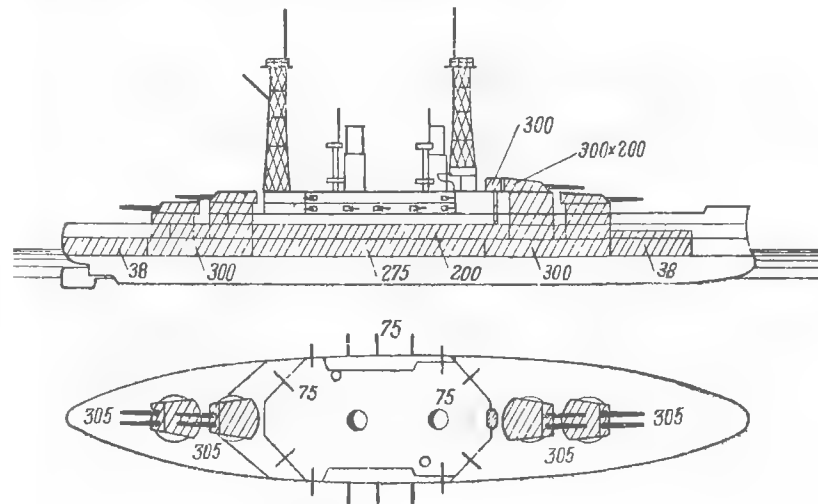


Рис. 128. Линейный корабль США *Michigan*.

На первых дредноутах США типа *Michigan* (1908 г.), водоизмещением 16 000 т и скоростью хода 18,8 узла, впервые было применено удачное расположение башен крупного (305-мм) калибра (рис. 128). На этих же кораблях американцы поставили решетчатые мачты, состоящие из большого числа тонких трубок, соединяемых через известные промежутки кольцевыми связями. Расчет был на их устойчивость при повреждении осколками снаряда, но они вибрировали и впоследствии от них отказались.

Артиллерийское вооружение дальнейших дредноутов показано на рис. 129; в основании лежит стремление к увеличению силы крупнокалиберной артиллерии. На кораблях типа *Delaware* (1909 г.), водоизмещением 20 000 т и скоростью хода 21 узел, десять 305-мм орудий размещены в пяти башнях, причем две кормовые башни размещены на одном уровне, а средняя возвышена. Это расположение подобно таковому на английском *Orion*, но у последнего лучше, так как внутренняя кормовая башня возвышена, а средняя — на палубе.

На линейных кораблях постройки 1911 г. типа *Arkansas* (26 000 т) установлено шесть двухорудийных 305-мм башен, причем расположение их надо считать удачным. Затем американцы переходят к постройке сверхдредноутов с 356-мм главной артиллерией, возвращаясь к расположению башен на *Delaware*, но с исправлением неудобства

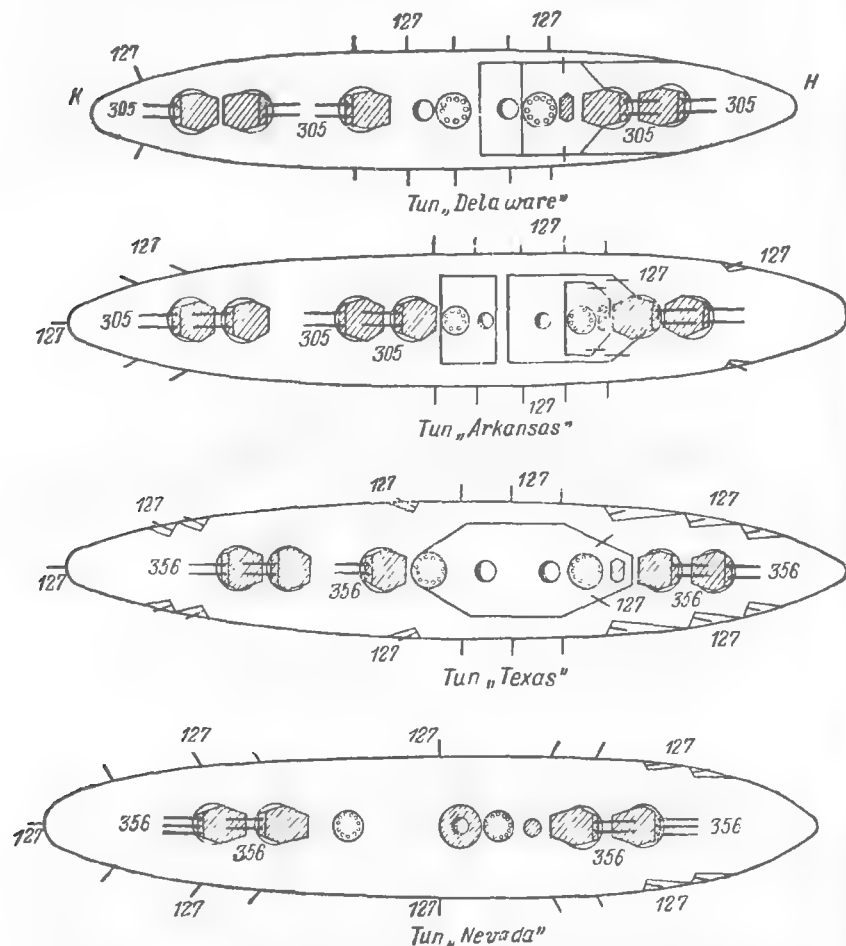


Рис. 129. Расположение артиллерии на линейных кораблях США 1909—1914 гг.

расположения кормовых башен; это были корабли типа *Texas* (1912 г.), водоизмещением 27 000 т и скоростью хода в 21 узел.¹

На следующих кораблях типа *Nevada* (27 000 т, 20,5 узла) сохранены те же 10—356-мм орудий, но с применением трехорудий-

¹ Из двух линейных кораблей типа *Delaware* последний имеет поршневые машины, а *North Dakota*—паровые турбины системы Куртиса. На следующем корабле *Texas* — опять поршневые машины, с той целью чтобы получить экономичность действия при крейсерских скоростях хода, но затем поршневые машины уже не ставятся.

ных концевых башен, внутренние башни оставлены двухорудийными, что дало возможность увеличить толщину броневое пояса (340 мм вместо 305 мм на предыдущем типе) без увеличения водоизмещения. Однако на этой полумере нельзя было остановиться,

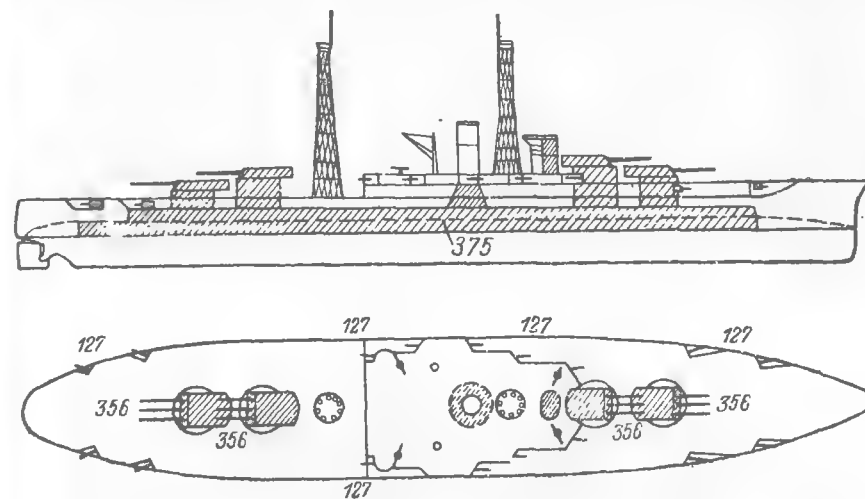


Рис. 130. Линейный корабль США *New Mexico*.

и следующие линейные корабли типа *Pennsylvania* (1915 г.) и типа *New Mexico* — 32 000 т, скорость хода 21 узел (рис. 130) — приходят к современному расположению орудийных башен, наиболее выгодному в смысле наибольшей мощности артиллерии при наименьшем водоизмещении. В отношении бронирования проведена типовая американская система: утолщенный броневой пояс по ватерлинии в средней части с броневыми палубами у нижней и верхней его кромок; этот броневой ящик (raft body) защищает жизненные части корабля и обеспечивает сохранение остойчивости при пробое. Казематы исключены (средняя 127-мм артиллерия не имеет броневой защиты), но усилено местное бронирование (подачные трубы башен, кожухи дымовых труб и др.).

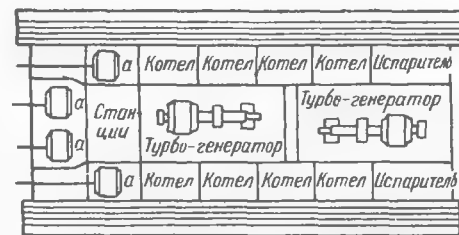


Рис. 131. Размещение котлов, генераторов и электромоторов на кораблях США.

На линейных кораблях типа *Pennsylvania* поставлены крейсерские турбины для экономического хода, а на кораблях типа *New Mexico* впервые американцами введено электродвижение (рис. 131), т. е. турбогенераторы, питаемые котлами, подают электрический ток в моторы а, соединенные с гребными валами. Такие же установки поставлены и на последующих линейных кораблях.

Программой 1915 г. было намечено усиление военного флота США постройкой новых десяти линейных кораблей, шести линейных крейсеров, десяти сторожевых судов, пятидесяти эскадренных миноносцев, девяти эскадренных и 58 позиционных подводных лодок, а также большого числа вспомогательных судов. Это показывает стремление США поставить свой военный флот на уровень с флотами первоклассных европейских государств. Следует отметить, что американцы шли в развитии типов своих кораблей самостоятельным путем и вводили ряд усовершенствований, в том числе и своеобразную систему противоторпедной защиты, о которой будет сказано ниже. Эта система была применена на первых из указанных выше десяти линейных кораблей (*Colorado*, *Maryland* и *West Virginia*) (рис. 132) водоизмещением 32 000 *m*, со скоростью хода 21 узел, имеющих 8—406-мм орудий в той установке, которая удачно была принята американцами на их первом дредноуте *Michigan*.

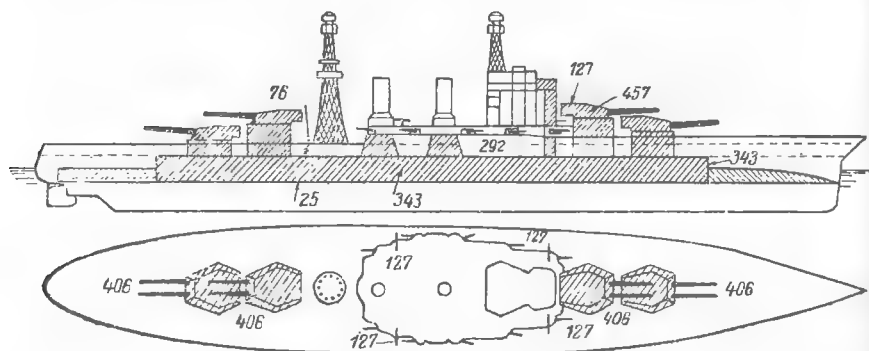


Рис. 132. Линейный корабль США *West Virginia*.

У последующих кораблей были намечены трехорудийные башни 406-мм орудий и скорость хода до 23 узлов.

Первыми японскими линейными кораблями дредноутского типа были *Kawachi* и *Settsu*, построенные в 1910—1911 гг., водоизмещением 20 800 *m* и скоростью хода в 20 узлов (рис. 133).

В дальнейшем Япония переходит к постройке сверхдредноутов с таким же последовательным приближением, по расположению артиллерии, к более совершенному типу, как и у американцев.

Линейные корабли *Fuso* и *Yamashiro* (1914—1915 гг.) имеют 12—356-мм орудий в шести двухорудийных башнях, расставленных с некоторым различием против американского корабля *Arkansas*, а именно: средние башни удалены друг от друга, одна в нос, другая в корму от дымовой трубы. Броневой пояс по ватерлинии (300-мм в средней части) не доходит до оконечностей, выше его 150-мм каземат для 16—152-мм орудий; толщина броневой палубы 75 мм. Водоизмещение этих кораблей 30 600 *m*, скорость хода 22,5 узла.

Следующие линейные корабли *Ise* и *Hinga* (1916—1917 гг.), водоизмещением 31 300 *m*, со скоростью хода 23 узла, также имеют 12—356-мм орудий в шести башнях, расставленных совершенно так же,

как на американском корабле *Arkansas*, попарно одна над другой. Бронирование такое же, как и на предыдущем типе. В дальнейшем Япония переходит на 406-мм орудия в четырех башнях, расставленных аналогично тому, как на американском корабле *West Virginia*.

Приведенное выше описание указывает путь развития линейных кораблей в главнейших государствах ко времени первой империалистической войны. Остальные государства следовали английским или американским образцам. Так, в Австро-Венгрии были построены четыре линейных корабля типа *Viribus Unitis* (1911 г.) водоизмещением 20 000 *m*, со скоростью хода 21 узел, по образцу американского корабля *Michigan*, но с 12—305-мм орудиями в четырех трехорудийных башнях и 12—152-мм орудиями в броневом (150-мм) среднем каземате. Все эти четыре корабля были потоплены итальянцами во время войны.

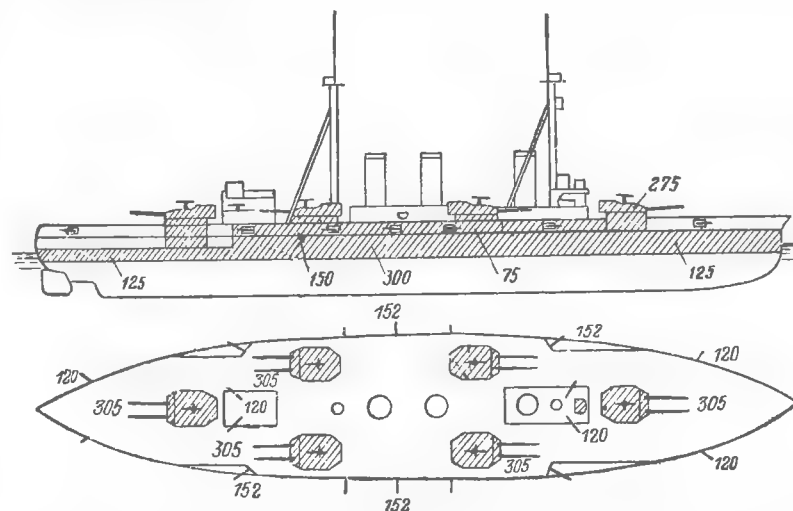


Рис. 133. Японский линейный корабль *Kawachi*.

Бразилия в 1908—1909 гг. заказала в Англии два линейных корабля *Minas Geraes* и *Sao-Paulo* водоизмещением 19 300 *m* и скоростью хода 21 узел. Расположение башен подобно тому, как на английском корабле *Neptune*, но позади первой добавлена вторая носовая возвышенная двухорудийная башня. Следующий бразильский линейный корабль *Rio de Janeiro* (1912 г.), построенный также в Англии, представляет интерес как сильный по артиллерии корабль при наличии 305-мм главного калибра. При водоизмещении 27 500 *m* и скорости хода 22 узла он имеет 14—305-мм орудий и 20—152-мм орудий (рис. 134). При достаточной площади бронирования толщина пояса по ватерлинии уменьшена до 225 мм, во избежание увеличения водоизмещения.

Испания в период 1913—1915 гг. построила три дредноута типа *Espana* водоизмещением 15 700 *m* и скоростью хода 19,5 узла. Броневой пояс тянется по всей длине ватерлинии (200-мм по середине, 75-мм в носу и 100-мм в корме); толщина броневой палубы 38 мм.

Артиллерия состоит из 8—305-мм орудий в четырех башнях — две в оконечностях и две бортовых (одна носовая и одна кормовая); 20—100-мм пушек расположены в верхнем 75-мм каземате.

Аргентинская республика заказала в США (1910 г.) два линейных корабля *Rivadavia* и *Moreno* водоизмещением 28 000 т и скоростью хода 22,5 узла. Корабли хорошо забронированы: пояс по ватерлинии толщиной 300 мм по середине, в носу 125 мм, в корме 100 мм; выше два каземата толщиной 225 мм и 150 мм. Артиллерия: 12—305-мм орудий в шести башнях, из них две бортовые, 12—150-мм орудий в верхнем каземате и 16—100-мм пушек на палубе, на крышах башен и в оконечностях корабля.

Республикой Чили были заказаны в Англии (1912 г.) два дредноута *Almirante Cochrane* и *Almirante Latorre* водоизмещением 28 000 т, со скоростью хода 23 узла, по типу английского *King*

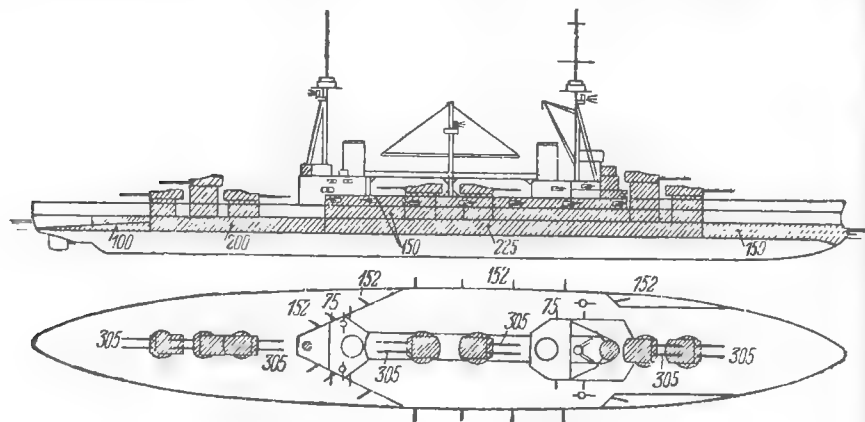


Рис. 134. Бразильский линейный корабль *Rio de Janeiro*.

George V, но с некоторыми изменениями: за счет уменьшения толщины броневое пояс (225 мм вместо 300 мм) калибр главной артиллерии повышен до 356 мм, а скорость хода на 2 узла (23 вместо 21).

Малые государства, как Голландия, Швеция и др., ограничиваются постройкой небольших броненосцев береговой обороны, о которых будет сказано ниже.

В отношении развития бронирования на линейных кораблях в период от русско-японской до первой мировой империалистической войны следует отметить две системы. Германская, принятая также в Англии и Японии, состоит в возможно большем покрытии борта броней разной толщины, в зависимости от важности защищаемых частей корпуса и устройств корабля; броневых палуб две, из них нижняя опущена до уровня ватерлинии, чтобы защитить механизмы и погреба для боевых припасов от снарядов, могущих пробить борт. Другая система — американская, развившаяся из французской, — имеет в основе сильную броневую бортовую, с поперечными броневыми траверсами, защите средних, наиболее жизненных, частей корабля поясом у ватерлинии. Прикрытая сверху при верхней кромке брони

толстой горизонтальной броневой палубой, а снизу тонкой — противосколочной, такая броневая коробка (raft body) служит также обеспечением пловучести и устойчивости корабля. Казематы на последних дредноутах США не ставятся, но обращено внимание на усиление местного бронирования ответственных устройств в верхней части корабля. Орудия среднего калибра не защищены броней; число их увеличено, и они распределяются по всей длине корабля. Оконечности прикрываются толстой броневой (карапасной) палубой со скосами (толщиной 100—150 мм) к бортам. Вторая система, в отношении горизонтального прикрытия, имеет преимущество на больших дистанциях боя.

Значение боевых мачт, ранее служивших для расположения прожекторов, радиосвязи и сигнализации, сильно возрастает. Увеличение дистанций боя вызвало необходимость установки на мачтах дальномерных артиллерийских постов и постов наблюдения. Прежние ординарные мачты заменяются, для большей устойчивости, трех-, четырех- и даже восьмиугольными (у японцев) мачтами.

Вплоть до мировой войны на линейных кораблях устанавливаются подводные бортовые торпедные аппараты (а в Германии и носовой у форштевня); только последние морские бои выявили их бесполезность на линейных кораблях. Значение же бортовой противоторпедной защиты вырастает в одну из основных проблем военного кораблестроения. Германские линейные корабли, более широкие, нежели английские, за счет некоторого уменьшения скорости хода имели возможность лучше развить эту защиту.

§ 15. Развитие крейсеров в период до первой мировой империалистической войны

Одновременно с броненосным развивался и крейсерский флот. В прежнем флоте были фрегаты и корветы, служившие для охранения морских торговых путей, захвата неприятельских торговых судов, для разведки и пр. С переходом к железному кораблестроению все внимание было обращено на постройку броненосцев, для выполнения же указанных выше обязанностей во флотах были деревянные (а затем и железные) парусно-паровые пароходо-фрегаты как колесные, так и винтовые. С усовершенствованием торговых судов как по величине, так и по скорости хода тихоходные, слабо вооруженные и слабо защищенные пароходо-фрегаты были явно неудовлетворительными и требовали замены более совершенными кораблями. Толчок к появлению нового класса кораблей дала гражданская война в США. Южные штаты построили несколько деревянных винтовых пароходов, имевших также паруса, специально для уничтожения торговых судов северян. Наиболее известным из этих пароходов был *Alabama* водоизмещением 1040 т, со скоростью хода 11,5 узла под парами и 10 узлов под парусами; вооружение его состояло из одного 178-мм орудия на полубаке, шести 32-фунтовых пушек по бортам и одного 203-мм орудия на поворотном штыве в корме. В течение двух лет неуловимый *Alabama* наносил большой ущерб торговле северян, пока не вошел в 1864 г. во французский порт

Шербург для ремонта, где был блокирован вооруженным кораблем северян *Kearsage* и по выходе из порта утоплен последним после часового боя выстрелом из 280-мм орудия по ватерлинии.

По окончании войны американцы сознали необходимость постройки специальных кораблей для уничтожения торговых судов неприятеля. В 1864 г. было построено несколько деревянных винтовых кораблей типа *Watpanoag* водоизмещением 4215 *t*, со скоростью хода 16—17 узлов, вооруженных 10—229-мм гладкоствольными орудиями в бортовой батарее, тремя 60-фунтовыми пушками и несколькими меньшими. По тому времени это были самые быстроходные корабли; однако они обладали серьезными недостатками — слишком мощная машина требовала большого веса (30% от водоизмещения) и места, так что запасы угля и провизии, обуславливающие автономность корабля, были невелики. Деревянный корпус при работе машины распатывался и вибрировал, парусность, по мнению морских авторитетов, была мала.

Постройка этих кораблей обратила на себя внимание Европы. В Англии был построен в 1868 г. первый одновинтовый крейсер с полной парусностью *Inconstant* — 5800 *t*, развивавший скорость хода 16,5 узла. Корпус его был построен из железа, но обшит в подводной части деревом с покрытием медными листами (против обрастания водорослями и ракушками). Броневого защиты он не имел, а вдоль бортов в трюме и между палубами шла продольная переборка, образующая бортовые угольные ямы; уголь служил защитой. Вооружение крейсера состояло из 10—229-мм и 6—178-мм орудий, заряжающихся с дула, в бортовой установке; продольный огонь был слаб. Для придания кораблю плавности качки, обеспечивающей устойчивую артиллерийскую платформу на волнении, ему дана по проекту небольшая остойчивость, но после гибели *Captain* было погружено 300 *t* балласта, что уменьшило скорость хода до 15 узлов.

В 1873 г. в Англии был построен более усовершенствованный крейсер *Shah* водоизмещением 6250 *t* и скоростью хода в 16 узлов, с бортовой батареей 165-мм орудий и двумя 229-мм орудиями, по одному в оконечностях. Этот крейсер с другим меньшим *Amethyst* в бою (1877 г.) с перувианским монитором *Huascar* (см. § 13), несмотря на значительное превосходство по величине и артиллерии, не мог разбить забронированный монитор и сам не пострадал только по причине большей скорости хода и неопытности перувианских артиллеристов. Это обстоятельство показало необходимость бронирования крейсеров.

Во Франции одновременно с крейсером *Shah* были построены два железных, покрытых деревом и медными листами, крейсера *Tourville* и *Duquesne*, водоизмещением 5500 *t* и скоростью хода в 17 узлов. Особенность их состояла в том, что орудия на батарейной палубе были помещены в бортовых спонсонах, т. е. в борту для каждого орудия был сделан полукруглый выступ, чем обеспечивалась возможность продольного огня по носу и по корме и выигрывалось место на палубе. Такая установка орудий была принята и другими странами.

После этого в Англии приходят к заключению о необходимости создания крейсера небольших размеров, но быстроходного. Имея в виду увеличение числа таких крейсеров и понижение стоимости, водоизмещение их было ограничено. Для выигрыша в весе в постройку корпуса крейсеров вводится вместо железа мягкая сталь, устанавливаются механизмы облегченного типа, число орудий сокращается. В 1878 г. на основании этих соображений построены два двухвинтовых с малой парусностью крейсера *Iris* и *Mercury* водоизмещением 3700 *t*, со скоростью хода 18,5 узла; вооружение состояло из десяти 64-фунтовых пушек. Бронирования не было, — защита осуществлялась бортовыми угольными ямами и помещением механизмов возможно ниже под ватерлинией. В то время это были самые быстроходные корабли.

Бой крейсера *Shah* с монитором *Huascar* убедил в том, что незащищенные крейсера типа *Iris* могут быть потоплены артиллерией даже среднего калибра. Поэтому англичане в 1878 г. строят крейсера

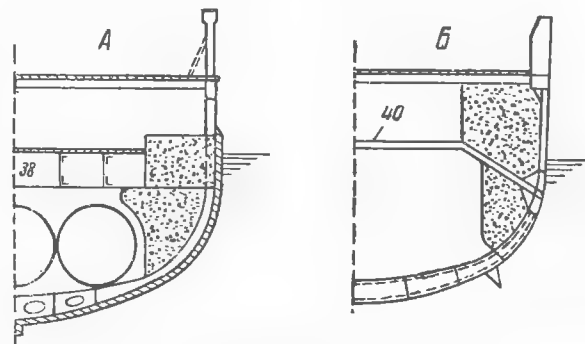


Рис. 135. Бронепалубные крейсера.

типа *Comus* в 2380 *t*, со скоростью хода 13 узлов, имеющие ниже ватерлинии плоскую 38-мм броневую палубу над механизмами и погребами для боевых припасов (рис. 135, А), а в 1882 г. крейсера типа *Leander* водоизмещением 4300 *t*, со скоростью хода 17 узлов, с броневой 40-мм палубой над машинным и котельным отделениями; палуба имеет скосы к бортам (рис. 135, В), возмещающие до некоторой степени отсутствие поясной брони. Кроме того, в обоих типах борт защищен угольными ямами; запас топлива для котлов обеспечивает дальность плавания 6000 миль экономическим ходом. Вооружение состоит из 10—152-мм орудий, из них четыре размещены в бортовых спонсонах на центральном штыре с броневыми щитами.

Таким путем был установлен тип бронепалубного крейсера. Дальнейшая эволюция бронепалубного крейсера пошла по линии распространения броневой палубы по всей длине корабля, утолщения ее, замены горизонтальных поршневых машин более выгодными вертикальными и сокращения парусности. Первые крейсера имели корпус, построенный по поперечной системе без двойного дна, но затем последнее было введено. Броневая палуба на более старых крейсерах располагалась ниже ватерлинии, но с введением верти-

кальных машин поднята на 0,5—0,75 м выше ватерлинии в плоской своей части, со скосами к бортам до глубины 1,0—1,2 м ниже ватерлинии. Дополнительная защита осуществлялась в трюме бортовыми угольными ямами. Выше броневой палубы также ставились угольные ямы или же между броневой и средней палубами вдоль бортов в расстоянии от него 0,8—1,0 м располагалась водонепроницаемая переборка, выгораживавшая бортовое пространство (коффердам), разделенное частыми переборками на отсеки и заполняемое целлюлозой (кокосовыми оческами); при повреждении борта и втекании воды в коффердам целлюлоза разбухала и затягивала пробоину. Впоследствии целлюлоза была снята, так как портилась и не выполняла своего назначения. Люки в броневой палубе имели высокие комингсы, чтобы вода, в случае разлития ее по палубе через пробоину в борту, не могла проникнуть в нижнюю часть корабля. Вооружение этих крейсеров состояло из 2—152-мм (у некоторых 203-мм) орудий, нескольких 120-мм с броневыми щитами и скорострельных 57-мм и 47-мм пушек в зависимости от размеров крейсера.

Постройка таких крейсеров водоизмещением 2000—4500 т велась во всех странах с различными вариантами в отношении скорости хода, защиты (толщины палубы), количества артиллерии и дальности плавания в зависимости от стратегических соображений отдельных стран.

К концу 80-х годов прошлого столетия состояние крейсерских флотов различных государств начинает обрисовываться более четко. В этом отношении необходимо указать взаимное соперничество Англии, Франции и России. Последняя в период 1873—1888 гг. строит не броненосцы, а корабли водоизмещением около 6000 т, со скоростью хода 14—17 узлов, с броневым поясом 150—220 мм по ватерлинии и плоской 50-мм броневой палубой поверх него; вооружение их состояло из нескольких 150-мм (или 203-мм) орудий (см. § 22). Франция, не будучи в состоянии догнать Англию в постройке броненосцев и учитывая возможное в то время столкновение с последней, обращает внимание на усиление крейсерского флота на предмет уничтожения торговых судов противника. Она также в начале 80-х годов строит два 14-узловых крейсера *Vauban* и *Duguesclin* водоизмещением 6100 т, с поясной и палубной броней.

Постройка этих кораблей в России и Франции положила начало типу броненосных крейсеров.

Англия, видя такое усиление крейсерских флотов возможных противников и беспокоясь за свои морские торговые коммуникации, отвечает в 1883—1884 гг. постройкой двух крупных броненосных крейсеров *Imperieuse* и *Warspite* водоизмещением 8400 т, со скоростью хода 16 узлов, броневой палубой и узким 250-мм бортовым поясом в средней части корабля. Вооружение крейсеров состояло из 4—234-мм орудий, по одному в четырех башнях, расположенных ромбически (две в оконечностях и две бортовых друг против друга). Англии нужны были также крейсера с большой автономностью, т. е. с увеличенным запасом угля и снабжения для охраны своих дальних океанских коммуникаций; увеличение же бронирования влечет за собою чрезмерное возрастание водоизмещения крейсеров.

Постановка тонкой (менее 100-мм) бортовой брони нецелесообразна, так как появившиеся в то время нарезные орудия своими снарядами пробивали ее. Поэтому англичане решили продолжать постройку бронепалубных крейсеров, усилить толщину броневой палубы и ввести местное бронирование — орудийные башни, казематы, защиту подачи боевых припасов и др.

Таким путем во всех странах возникает параллельное строительство бронепалубных и броненосных крейсеров.

Развитие типа броненосных крейсеров будет указано ниже, здесь же следует отметить, что дальнейшее усовершенствование бронепалубных крейсеров привело к трем типам их: крупным, обеспечивающим коммуникации в дальних морях; средним, обеспечивающим коммуникации в ближних морях и малым, более быстроходным, служащим для разведочных операций.

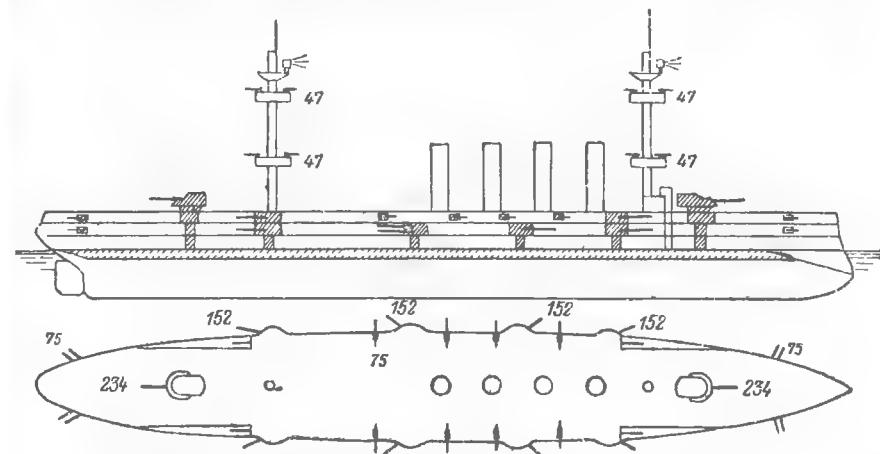


Рис. 136. Английский бронепалубный крейсер *Powerfull*.

Англия с 1890—1892 гг. строит два крупных бронепалубных крейсера *Blake* и *Blenheim* водоизмещением 9000 т, затем крейсера типа *Edgar* в 7400 т, а в 1895 г. в ответ на постройку в России броненосных крейсеров *Рюрик* и *Россия* — два крейсера *Powerfull* и *Terrible* водоизмещением 14 200 т, скоростью хода 20,6 узла. Толщина броневой палубы на скосах достигала 152 мм, артиллерия состояла из 2—234-мм орудий в башнях, 12—152-мм в каземате, 16—75-мм и 12—47-мм (рис. 136). Один из крейсеров типа *Edgar* (*Hawke*) во время последней мировой войны был атакован германской подводной лодкой в Северном море и, получив пробоину, затонул через 10 минут. Это заставило впоследствии англичан поставить у крейсеров, привлеченных к Дарданельской операции, бортовые надделки (були), оказавшиеся действительными, так как подобный же крейсер *Grafton*, получив пробоину, удержался на плаву.

Постройка таких крупных бронепалубных крейсеров, как *Powerfull*, являлась исключением; водоизмещение бронепалубных крейсеров, построенных в разных государствах, не выходило из пределов

7500—8500 т. Только в Англии были построены (1897—1899 гг.) четыре крейсера типа *Diadem* и четыре типа *Argonaut* водоизмещением 11 000 т, со скоростью хода 20,5 узла. Во Франции строятся бронепалубные 23-узловые крейсера *Château Renault* и *Guichen* (1897 г.) с броневой 65-мм палубой, вооруженные двумя 163-мм орудиями в оконечностях и шестью 140-мм по бортам, все с броневыми щитами.

В США были построены (1893 г.) два 23-узловых крейсера *Columbia* и *Minneapolis*, защищенные броневой палубой толщиной 100 мм на скосах и вооруженные двумя 152-мм орудиями в носу, одним 203-мм в корме и восемью 100-мм пушками по бортам; все орудия прикрыты броневыми щитами. Указанные выше крейсера имели значительный запас угля, обеспечивавший им выполнение основного назначения — уничтожения торговых кораблей в океане.

Более многочисленным был тип средних бронепалубных крейсеров. К ним относятся 21 английский типа *Apollo* (1891 г.) водоиз-

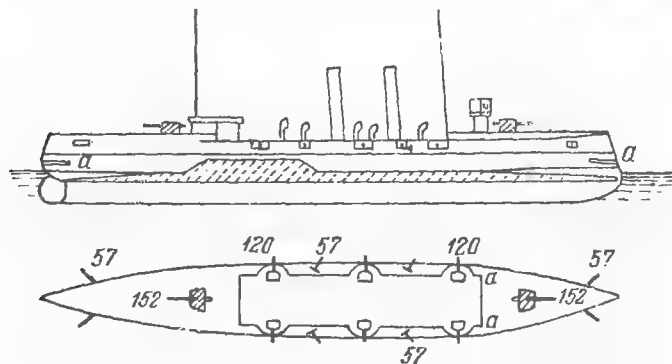


Рис. 137. Английский бронепалубный крейсер *Apollo*.

мещением 3400 т, скоростью хода 18,5 узла, с броневой 50-мм палубой; вооружение состоит из 2—152-мм орудий, 6—120-мм, 8—57-мм и 4 надводных торпедных аппаратов (рис. 137). Высокие машины заставили поднять над ними броневую палубу с устройством броневых гласисов вокруг этого возвышения; такое устройство было на многих крейсерах вплоть до введения паровых турбин.

К этому же типу можно отнести ряд американских крейсеров водоизмещением 3000—4000 т, в том числе и промежуточный 21-узловой крейсер *Olimpia* (1892 г.) водоизмещением 5500 т с броневой палубой толщиной 120 мм на скосах; вооружение состоит из 4—203-мм и 10—127-мм орудий, кроме малых пушек.

Во Франции к этому типу относятся, в числе других, быстроходный 23-узловой *Jurien de la Gravière* (1899 г.) водоизмещением 5500 т с 8—165-мм орудиями и 12—57-мм пушками; толщина броневой палубы 75 мм на скосах. Запас топлива для котлов — 600 т нормальный и 900 т полный.

В Германии было построено пять 20-узловых крейсеров типа *Freya* (1897 г.) водоизмещением 5600 т, со 100-мм на скосах броневой палубой и вооружением: 2—210-мм орудия в концевых башнях, 8—152-мм орудий в бортовых казематах и 10—88-мм пушек.

В Японии было построено три крейсера типа *Matsushima* (1890 г.) водоизмещением 4250 т, скоростью хода всего 16,5 узла и броневой палубой 50 мм, но зато с чрезмерно большим для такого крейсера артиллерийским вооружением: одно 320-мм орудие в барбетной установке (на одном — в корме, на остальных двух — в носу) и 11—120-мм орудий по бортам.

К типу средних относятся и русские бронепалубные крейсера *Аскольд*, *Варяг* и *Богатырь* водоизмещением около 6500 т, скоростью хода 23 узла, а также 20-узловые *Паллада*, *Диана* и *Аврора*, вооруженные 152-мм орудиями и 75-мм пушками.

Малые крейсера, водоизмещением 2000—3500 т, имели скорость хода 20—25 узлов. Наиболее показательными являются русский крейсер *Новик* с 50-мм броневой палубой и английские типа *Amethyst*, все одинакового водоизмещения (3000 т). *Новик* (1900 г.) являлся самым быстроходным крейсером того времени (26 узлов); он входил в состав порт-артурской эскадры во время русско-японской войны и при прорыве на пути

во Владивосток был атакован японским крейсером и затоплен в порту Корсаковском на о. Сахалине, куда вошел для пополнения запаса угля и воды (рис. 138).

На крейсере *Amethyst* (1903 г.) были поставлены турбинные механизмы, а на однотипном крейсере *Torazé* — поршневые механизмы

того же веса; наибольшая скорость хода у первого оказалась 23,6 узла при мощности механизмов 14 000 лс, у второго 22,3 узла при мощности механизмов 9900 лс. ¹ Это сравнительное испытание побудило английское адмиралтейство к принятию турбинных механизмов для вновь проектируемых боевых кораблей.

Одновременно происходит поворот в область строительства броненосных крейсеров. Опыт морских боев показывает нецелесообразность постройки крупных бронепалубных крейсеров, а также крейсеров, снабженных дополнительно лишь коротким и узким броневым поясом по ватерлинии. В бою при Ялу во время японо-китайской войны один 305-мм снаряд, попавший в крейсер *Matsushima*, вывел из строя крупное орудие и несколько средних, воспламенил заряды и вывел из строя около сотни человек команды. Во время русско-японской войны повреждения крейсеров *Варяг*, *Аскольд*, *Паллада* и др. также показали непригодность слабо бронированных крейсеров к сопротивлению огню разрывных снарядов, разрушающих своими осколками незащищенные части с большими потерями личного состава.

¹ Запас топлива для котлов — 300 т нормальный, 500 т полный; расход топлива 11,5 т в час при полной мощности механизмов.

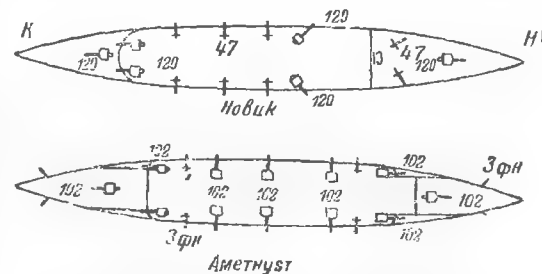


Рис. 138. Расположение артиллерии на крейсерах *Новик* и *Amethyst*.

Необходимость прикрытия крейсеров броней, не допускающей проникновения разрывных снарядов внутрь корабля, была осознана во Франции еще в начале 90-х годов прошлого века. Опыты с расстрелом старого броненосца *Belliqueuse* показали достаточность для этой цели 100-мм брони. Был построен 20-узловой крейсер *Duruy de Lôte* (рис. 139) водоизмещением 6500 т, сплошь покрытый 119-мм броней в надводной части, имеющий покатую броневую палубу толщиной 38 мм и 68 мм (на скосах), под которой была тонкая противоосколочная палуба над машинным и котельным отделениями. Над броневой палубой у бортов были расположены коффердамы и угольные ямы. Артиллерийское вооружение крейсера показано на рисунке.

Этот крейсер, возродивший до некоторой степени идею первых броненосцев (*La Gloire*), сделал шаг к постройке усовершенствованных броненосных крейсеров. Во Франции были построены подобные

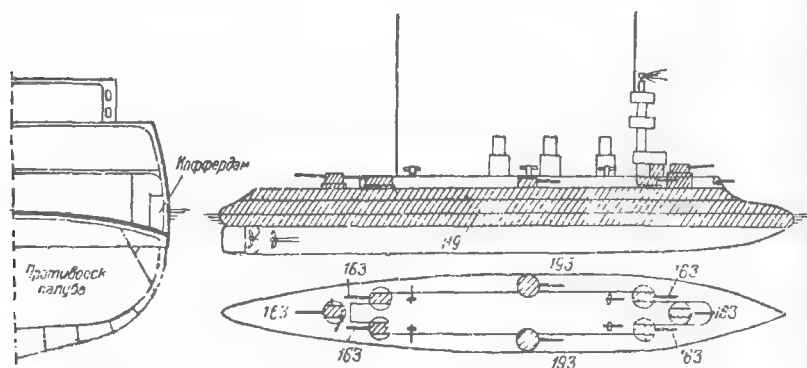


Рис. 139. Французский крейсер *Duruy de Lôte*.

же крейсера *Charner* и *Pothuau*, а затем в 1899 г. сильный 11 300-т 23-узловой броненосный крейсер *Jeanne d'Arc* (рис. 140). Бортовой броневой пояс (150—75 мм), идущий по всей ватерлинии корабля, и две броневых палубы при верхней и нижней его кромках образуют забронированный ящик, разделенный в целях обеспечения остойчивости корабля переборками на большое число отделений (рис. 112).

Выше пояса по ватерлинии идет 75-мм каземат, и вся носовая часть доверху прикрыта тонкой броней. Вооружение состоит из 2—193-мм и 14—140-мм орудий; первые расположены в башнях, вторые — в забронированных спонсонах.¹

По типу *Jeanne d'Arc* во Франции был построен ряд последующих крейсеров, с сохранением того же принципа бронирования, но с изменением по числу и расположению орудий. Таковы четыре крейсера типа *Gloire* (10 000 т), три типа *Leon Gambetta* (12 400 т) с 4—193-мм и 12—163-мм орудиями в башнях и 4—163-мм в отдельных бортовых казематах, крейсер *Ernest Renan* (13 600 т), затем *Jules*

¹ Запас топлива для котлов — 1400 т нормальный и 2100 т полный обеспечивал дальность плавания крейсера 1200 миль при полной скорости хода и 13 500 миль при 10-узловой.

Michel (12 600 т) и крейсер *Waldeck Rousseau* (14 000 т) постройки 1908 г. с 14—193-мм орудиями.

Англия с 1900 г. также приходит к заключению, что в деятельности крейсера могут встретиться положения, не обеспечиваемые одним лишь палубным бронированием; при встрече с противником, вооруженным 152-мм и 178-мм орудиями, защита крейсера должна быть обеспечена. Учитывая качественные улучшения, достигнутые в изготовлении брони, англичане приступают к постройке шести броненосных 21-узловых крейсеров типа *Cressy* водоизмещением 12 000 т, с 150-мм броневым поясом по ватерлинии в средней части, 50-мм в носовой части и броневой 75-мм (на скосах) палубой по всей длине корабля. Вооружение этих крейсеров состоит из 2—234-мм орудий в башнях и 12—152-мм орудий в бортовых казематах.¹ За ними в 1901 г. последовала постройка четырех крейсеров типа *Good Hope* (14 100 т, скорость хода 24 узла) с подобным бронированием и вооружением, но увеличенным на 4—152-мм орудия; затем постройка десяти 23-узловых крейсеров типа *Monmouth* водоизмещением 9800 т, с 100-мм броневым поясом и 14—152-мм орудиями.²

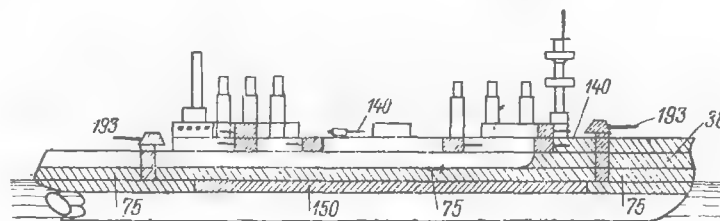


Рис. 140. Французский броненосный крейсер *Jeanne d'Arc*.

За ними следуют шесть крейсеров типа *Devonshire* (10 800 т) с бронированием, как у *Cressy*, но с 4—190-мм орудиями (три в носовых башнях и одно в кормовой) и 6—152-мм в бортовых казематах. В 1905—1907 гг. вступают в строй шесть 23,3-узловых крейсеров

¹ Крейсер *Cressy* и два однотипных с ним *Aboukir* и *Hogue* были потоплены германской подводной лодкой *U-9* (водоизмещением 500 т, три 450-мм торпедных аппарата) в сентябре 1914 г. Они несли службу охраны в Северном море, идя малыми ходами в линию, в расстоянии 3 миль один от другого, без охраны миноносцами. *Aboukir* первый получил торпеду в правый борт и затонул через 35 минут. Остальные приблизились и, востопорив машины, стали спасать людей. *Hogue* получил две торпеды в машинное отделение и затонул через 5 минут. Почти в то же время *Cressy* получил торпеду в кормовую часть и накренился на 10°; вторая торпеда прошла мимо, а третья ударила в котельное отделение, и крейсер затонул. Факт одновременной гибели трех крейсеров показал опасность несения сторожевой службы крупными кораблями без охраны их миноносцами и остановки в районе, где находится подводная лодка. Можно отметить, что конструкция корпуса мало обеспечивала живучесть этих крейсеров от действия подводного взрыва.

² Крейсера *Good Hope* и *Monmouth* были потоплены германскими крейсерами *Gneisenau* и *Scharnhorst* в бою при о. Коронеле (ноябрь 1914 г.). Кроме неблагоприятных для англичан условий боя, затруднявших пристрелку, недостатком английских крейсеров явилось низкое расположение батареи 152-мм орудий, не бывших в состоянии нормально действовать после повреждения 234-мм орудий вследствие заливания портов на сильно взволнованном море.

водоизмещением 13 600 т — два типа *Duke of Edinburgh* и четыре типа *Warrior*. Броневой пояс этих крейсеров идет по всей ватерлинии толщиной 150 мм в середине, 100 мм в носу и 75 мм в корме; выше его идет 150-мм каземат. Артиллерия на первых состоит из 6—234-мм орудий в одноорудийных башнях (три в носу и три в корме) и 10—152-мм — в общем каземате; на вторых имеется такое же число и расположение 234-мм орудий, но 152-мм орудия заменены 4—190-мм, размещенными в четырех бортовых башнях над казематом. В 1907 г. строятся три 23-узловых броненосных крейсера типа *Minotaur* (14 600 т) с таким же броневым поясом по ватерлинии, но без каземата (рис. 141). Артиллерийское вооружение состоит из 4—234-мм и 10—190-мм орудий, установленных в башнях.

Все броненосные крейсера снабжаются подводными торпедными аппаратами — первые двумя или тремя, а последние пятью. На по-

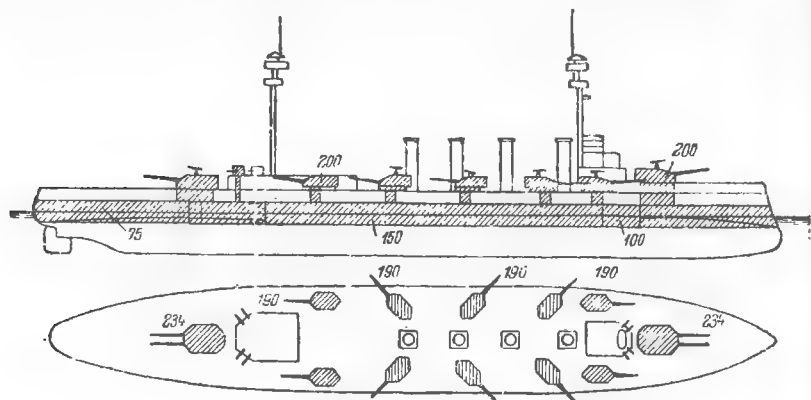


Рис. 141. Английский броненосный крейсер *Minotaur*.

следних трех типах крейсеров нормальный запас угля для котлов 1000 т, полный 2000 т; кроме того, принималось 400 т нефти.

Германия, начиная с 1897 г., строит броненосные крейсера с неуклонным возрастанием по силе, скорости хода и, следовательно, по величине. Первый 19-узловой крейсер *Fürst Bismark* водоизмещением 10 600 т, с броневым поясом по ватерлинии толщиной 200 мм в середине, 100 мм в оконечностях корабля, броневой 50-мм плоской палубой поверх бортового пояса. Вооружение состоит из 4—240-мм орудий в двух концевых башнях, 2—152-мм в бортовых башнях и 10—152-мм в бортовых казематах. В 1900 г. был построен 20-узловой крейсер *Prinz Heinrich* (8900 т) с бортовым поясом брони толщиной 100 мм, идущим также по всей ватерлинии, и меньшим числом орудий (2—240-мм, 10—152-мм). В 1901—1902 гг. были построены 21-узловые крейсера *Prinz Adalbert*, *Friedrich Karl*, *Roon* и *York* (9000 т) со 100-мм бортовым поясом (в оконечностях корабля 75-мм), двумя броневыми палубами по всей длине, вооруженные 4—210-мм орудиями в концевых башнях и 10—152-мм, из которых шесть размещались в среднем 100-мм каземате, прикрытом сверху броневой настилкой, а четыре — в бортовых башнях над ним.

В 1906 г. требования повышения вооружения и скорости хода приводят к постройке двух крупных (11 600 т) 23-узловых броненосных

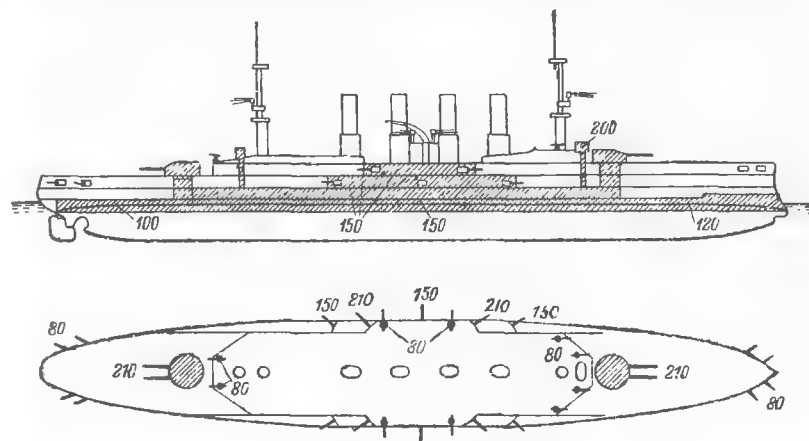


Рис. 142. Германский броненосный крейсер *Scharnhorst*.

крейсеров *Gneisenau* и *Scharnhorst* (рис. 142), а в 1909 г. вступает в строй 25-узловой крейсер *Blücher* (рис. 143) водоизмещением 15 500 т. Удачное расположение бронирования этих крейсеров (пояс по всей ватерлинии, три броневые палубы в средней части и две в око-

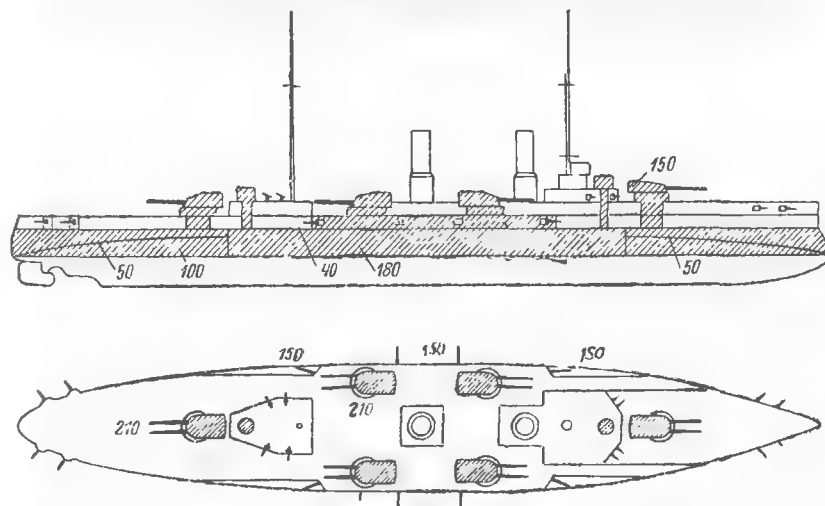


Рис. 143. Германский броненосный крейсер *Blücher*.

нечностях) делает их хорошо защищенными кораблями для своего класса.¹

¹ Крейсера *Scharnhorst* и *Gneisenau* были потоплены в декабре 1914 г. английскими линейными крейсерами *Inflexible* и *Invincible* в бою у Фальклэндских островов. Крейсер *Blücher* потоплен англичанами в морском бою при Доггербанке (январь 1915 г.).

Италия не строит крупных броненосных крейсеров. Ее небольшие (около 10 000 *m*), но быстроходные броненосцы *Pisa* и *Amalfi* (22,5 узла), *San Giorgio* и *San Marco* (23 узла), хорошо забронированные (бортовой пояс 200 *мм* в середине и 60—80 *мм* в оконечностях) и вооруженные 4—254-мм орудиями в концевых башнях и 8—190-мм орудиями в бортовых башнях могут считаться сильными броненосными крейсерами. Они были построены в период 1907—1908 гг., предшествовавший постройке дредноутов.

США в период 1891—1901 гг. строит несколько 21-узловых броненосных крейсеров водоизмещением 8200—9700 *m*. Первым был *Maine* (8200 *m*), погибший от взрыва в порту Гаванна на о. Кубе, затем идут в 1893 г. *Saratoga* того же водоизмещения, в 1896 г. *Brooklyn* (9200 *m*). Эти крейсера являются по существу бронепалубными (броня палубы идет по всей длине, ее толщина 75 *мм* в плоской части и 150 *мм* на скосах); к палубе придан узкий броневой 75—100-мм пояс по ватерлинии в средней части. Более защищенными являются позднейшие (1902 г.) три крейсера *Charleston*, *Milwaukee* и *St. Louis* (9700 *m*), имеющие над броневым 100-мм поясом два казе-

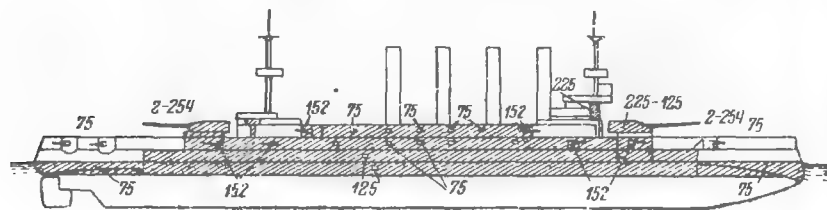


Рис. 144. Броненосный крейсер США *Tennessee*.

мата той же толщины. Артиллерия на этих крейсерах является чрезмерной, по сравнению с подобными крейсерами в других странах. На *Brooklyn* установлено 8—203-мм орудий в четырех башнях, расположенных ромбически, и 12—127-мм орудий в отдельных казематах. На крейсерах типа *Charleston* установлено 14—152-мм орудий, из них два в оконечностях со щитами, остальные в верхнем и в отдельных казематах в средней части корабля; кроме того, имеется 18—75-мм пушек, расположенных открыто по бортам.

В 1903—1904 гг. американцы приступают к постройке крупных броненосных крейсеров; таковыми являются шесть 22-узловых крейсеров типа *Colorado* в 13 700 *m*, по расположению бронирования подобных *Charleston*, но с утолщением бортового пояса и казематов до 125 *мм*. Артиллерия состоит из 4—203-мм орудий в двух концевых башнях, 14—152-мм орудий, установленных в верхнем и отдельных казематах, и 18—75-мм пушек, стоящих открыто по бортам. За ними идут в 1905—1906 гг. четыре 22-узловых броненосных крейсера типа *North Carolina* в 14 500 *m*, представляющих значительное усовершенствование предыдущего типа. Броневой пояс у ватерлинии идет по всей длине корабля; его толщина — 125 *мм* в средней части, на протяжении $\frac{3}{4}$ длины крейсера, в оконечностях 75 *мм*; выше имеются два каземата, нижний 125-мм, верхний 50-мм. Общие

расположение бронирования и артиллерии (4—254-мм и 16—152-мм орудий, 24—75-мм пушек) показано на рис. 144 для одного из крейсеров этого типа *Tennessee*.

В Японии с 1898 г. начинается постройка сильных и хорошо защищенных броненосных крейсеров. Таковы однотипные 21-узловые *Asama*, *Tokiwa*, *Idzumi* и *Iwate* водоизмещением 9800 *m*. Прототипом для них послужили английские крейсера типа *Monmouth*. Японцы, учитывая свои стратегические требования, за счет уменьшения скорости хода на 2 узла и нормального запаса топлива для котлов (550 *m* вместо 800 *m*) усилили бронирование, утолпив бортовой пояс (175 *мм* вместо 100 *мм*), броневую палубу и поставив 150-мм каземат в средней части. Также увеличена артиллерия: 4—203-мм, 14—152-мм и 12—75-мм орудий вместо 14—152-мм и 10—75-мм (рис. 145).

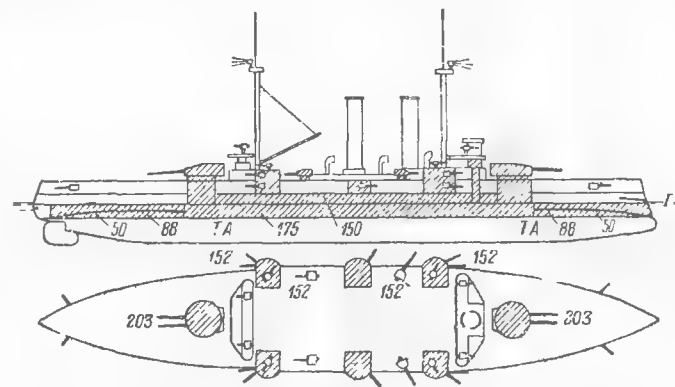


Рис. 145. Японский броненосный крейсер *Asama*.

Крейсера этого типа принимали участие в морском бою при Цусиме, причем *Asama* и *Iwate* сильно пострадали от снарядов русских броненосцев. Первый получил пробойну в корме у ватерлинии с повреждением рулевых приводов; крейсер принял внутрь большое количество воды, разлившаяся по кормовой платформе, и временно вышел из строя. Второй также получил пробойну в борту с затоплением нескольких отделений. На обоих крейсерах были разрушены боевые рубки¹ и повреждены дымовые трубы. После ряда подобных же крейсеров *Yakumo*, *Azuma*, *Nisshin* и *Kasuga*² (у последнего

¹ До русско-японской войны боевая рубка на броненосцах и крейсерах имела вид открытого сверху броневое цилиндра, прикрытого на некоторой высоте утолщенным (50—80-мм) круглым листом с загибом краев вниз в виде головки гриба. Через зазоры между крышей и броней можно было вести наблюдение. Однако эти зазоры являлись ловушками для осколков снаряда, которые, попадая внутрь рубки, убивали людей. Поэтому после войны у боевых рубок крыша вплотную покрывала броню, а в последней были сделаны прорезы, закрывавшиеся рамками со специальными толстыми стеклами. Крыша была утолщена. После первой мировой войны прорезы в броне не делают, так как для наблюдения вводятся специальные перископы.

² Последние два крейсера куплены Японией в 1903 г. у Аргентины.

в носу вместо двухорудийной 203-мм башни поставлена одноорудийная 254-мм японцы в 1906—1908 гг. строят крупные 21,5-узловые броненосные крейсера *Tsushima*, *Ikoma* (13 800 т), *Kurama* и *Ibuki* (14 620 т) с таким же расположением и толщиной бронирования, как на *Asama* (с добавлением верхнего каземата), но вооруженных 4—305-мм орудиями в двух концевых башнях и 8—203-мм в четырех бортовых башнях, а также 12—120-мм орудий в верхнем каземате и со щитами на палубе. В ту эпоху пересмотра тактических элементов боевых кораблей, выяснившейся необходимости увеличения их артиллерии, защиты и скорости хода, а также поисков лучшего типа крупного боевого корабля указанные броненосные крейсера идут навстречу этим требованиям.

После выработки англичанами дредноута броненосные крейсера ориентируются на приближение к нему, что видно на последующих 20,5-узловых японских кораблях *Aki* (19 800 т) и *Satsuma* с 4—305-мм орудиями, о которых было сказано выше (§ 13). Эти корабли по вооружению и скорости хода можно выделить в особый класс линейных крейсеров, о которых будет сказано ниже.

После русско-японской войны получили осуществление новые взгляды на дальнейшее развитие крейсеров. Малые бронепалубные и средние броненосные крейсера, имеющие определенное назначение, не вызвали возражений, но крупные броненосные крейсера, как *Minotaur*, *Tennessee* и др., подверглись серьезной критике. Будучи чрезмерно сильными для целей уничтожения неприятельских торговых судов и малых крейсеров, они не в состоянии были противостоять снарядам крупной артиллерии, а их орудия не могли пробить брони линейных кораблей. Между тем морской бой при Цусиме показал, что броненосные крейсера могут быть втянуты в бой с линейными кораблями. В то же время выяснились и другие тактические требования, которым эти крейсера не удовлетворяли. К этим требованиям относились следующие:

- а) дальняя разведка с боем и наведение неприятеля на свои главные силы;
- б) концентрация мощных крейсерских сил для охвата флангов неприятеля без отвлечения для этого главных боевых единиц (маневр «Crossing the T»);
- в) самостоятельные действия с возможной встречей сильного противника;
- г) поддержка более слабых крейсерских сил.

Для этого требовалась большая скорость хода, чем у линейных кораблей, а вооружение и защита, близкие к таковым у последних, т. е. орудия того же калибра, но меньше числом, броня почти такая же; этот недостаток возмещался преимуществом в скорости хода.

Эти идеи не явились внезапно, а предугадывались и ранее; так, например, итальянские броненосцы типа *Vittorio Emanuele*, проектированные известным корабельным инженером Куниберти, при солидном бронировании и скорости хода 22 узла, превосходившей таковую у всех броненосцев того времени, являлись в то же время сильными броненосными крейсерами.

Постройка первого дредноута с его увеличенной скоростью хода отразилась и на дальнейшем развитии броненосных крейсеров. Английское адмиралтейство в 1906 г. закладывает три броненосных крейсера *Invincible*, *Indomitable* и *Inflexible* водоизмещением 17 300 т, со скоростью хода 26,5 узла, вооруженные 8—305-мм и 16—102-мм орудиями (рис. 146).

Эти корабли положили начало новому классу кораблей, получивших название **линейных крейсеров**. Следующие линейные крейсера (1909—1910 гг.) *Indefatigable* и *New Zealand* водоизмещением 18 800 т, со скоростью хода 25 узлов, были того же типа, но с утолщенным до 200 мм броневым поясом в средней части и дополнением 4—102-мм орудий. Благодаря большой длине корабля средние башни были расставлены дальше одна от другой, что увеличило их угол обстрела, но требовало наличия двух групп погребов для боевых запасов, размещенных между котлами.

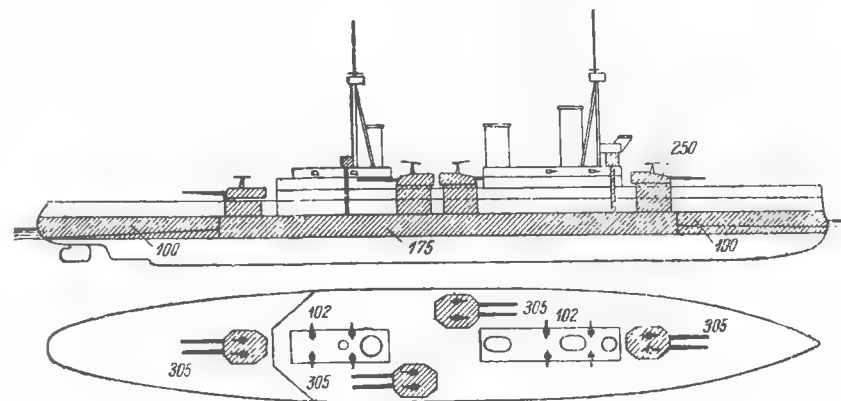


Рис. 146. Английский линейный крейсер *Invincible*.

В последующих трех линейных крейсерах *Lion*, *Princess Royal* и *Queen Mary*¹ (1910 г.) увеличена скорость хода до 28 узлов, повышен калибр главной артиллерии, при том же числе их (8), до 343 мм (расположение линейное—четыре в носовых двухорудийных башнях, одна над другой, два в средней двухорудийной башне и два в кормовой); кроме того, установлено 16—102-мм орудий (восемь в носовой надстройке и восемь в кормовой) с броневыми щитами. Это, а равно и утолщение бортового бронирования до 225 мм (с уменьшением брони башен до 225 мм вместо 250 мм на предыдущем типе) привело к водоизмещению 26 400 т. Затем на линейном крейсере *Tiger* (1913 г.) скорость хода доведена до 30 узлов и 102-мм орудия заменены 12-ю 152-мм; водоизмещение возросло до 30 000 т. На *Repulse* и *Renown* (1916 г.) скорость хода доведена до 32 узлов, вооружение состоит из 6—381-мм орудий в трех башнях (две носовые—одна над другой, одна кормовая), 19—102-мм орудий; бронирование такое же, как на

¹ Линейные крейсера *Invincible*, *Queen Mary* и *Indefatigable* погибли в Ютландском бою (май 1916 г.).

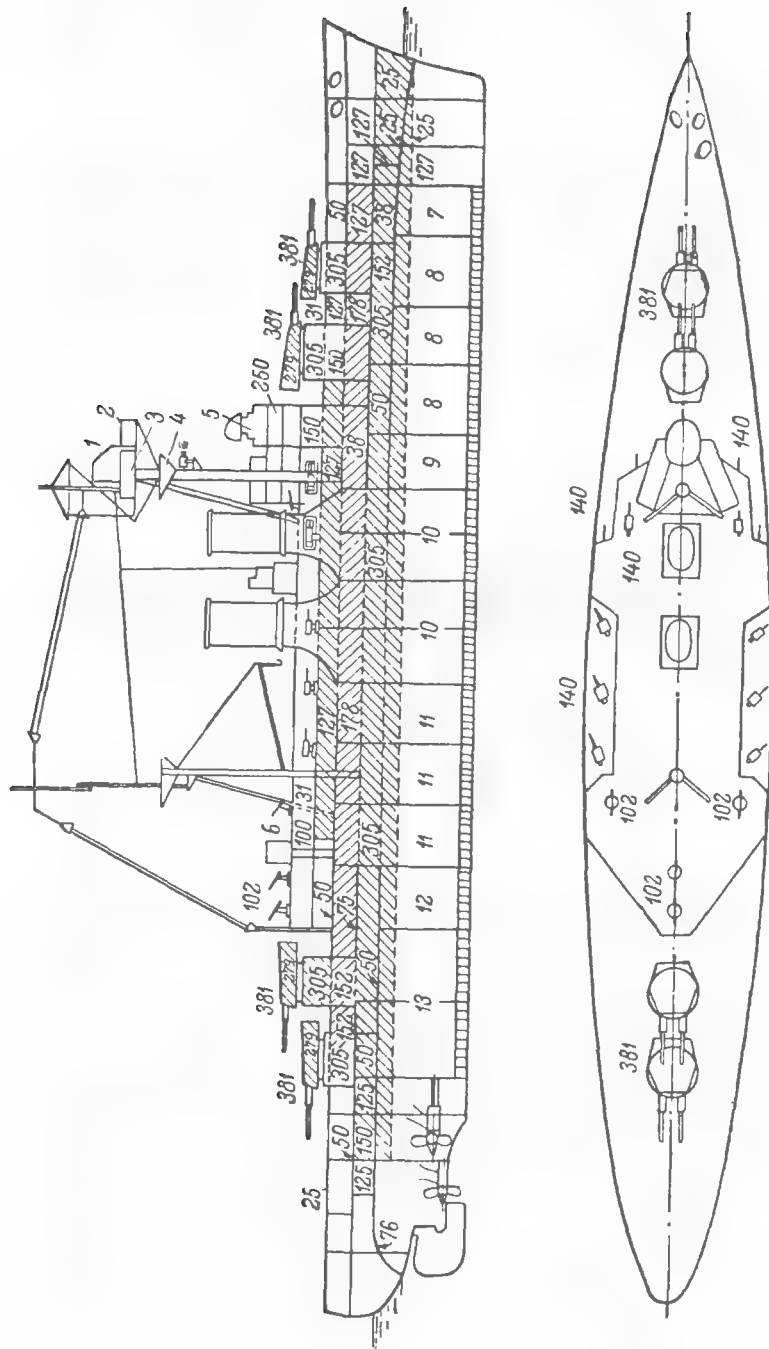


Рис. 147. Английский линейный крейсер Hood.

1 — пост центральной наводки 381-мм орудий; 2 — пост управления огнем 381-мм орудий; 3 — пост управления огнем 140-мм орудий; 4 — горюче-наблюдательный пост, 5 — боевая рубка; 6 — рубка; 7 — отделение подводных торпедных аппаратов; 8 — погреба боевых запасов 381-мм орудий (снарядные и зарядные); 9 — погреба боевых запасов 140-мм орудий; 10 — котельное отделение; 11 — турбинное отделение; 12 — погреба боевых запасов 381- и 102-мм орудий; 13 — погреба 381-мм снарядов.

Invincible, но толщина бортового броневых пояса уменьшена до 150 мм. Водоизмещение 26 500 т. Последний английский линейный крейсер *Hood* (1918 г.) вооружен 8—381-мм орудиями в четырех башнях, 12—140-мм орудиями на палубе с башнеподобными щитами, 4—102-мм зенитными и мелкокалиберными орудиями; кроме того, установлено 2 подводных и 2 надводных (двухтрубных) торпедных аппарата. Водоизмещение 41 200 т, скорость хода около 32 узлов (рис. 147). Броневых палуб две, но над погребами для боевых запасов добавлена еще 50-мм броня верхней палубы, так что в этих местах общая толщина горизонтального прикрытия доходит до 175 мм. В этом крейсере эволюция линейных крейсеров достигает своего предела по тому времени и доходит до слияния их с линейными кораблями в один общий класс.¹

В Германии первым линейным крейсером был *Von der Tann* (1909 г.) водоизмещением 19 100 т, со скоростью хода 27,4 узла; по

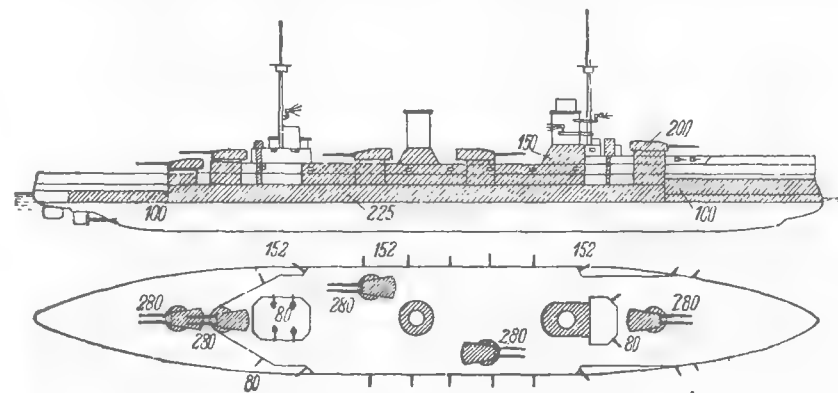


Рис. 148. Германский линейный крейсер Seydlitz.

расположению бронирования и артиллерии он подобен английскому *Indefatigable*, но с некоторыми изменениями: толщина броневых пояса 175 мм (вместо 200 мм); в районе средних башен поставлен 112-мм каземат; главная артиллерия: 8—280-мм орудий (вместо 8—305-мм) и 10—152-мм орудий в каземате вместо 20—102-мм орудий, стоящих открыто со щитами.

Следующие линейные крейсера постройки 1911 г. *Moltke* и *Goeben* водоизмещением 23 000 т, со скоростью хода около 28 узлов, имеют 10—280-мм орудий, расположенных в пяти башнях, как на английском линейном корабле *Neptune* (рис. 119). Броневой пояс на них утолщен до 208 мм, выше его имеются два каземата, в верхнем (100-мм) поставлены 12—152-мм орудий; основания дымовых труб забронированы (150 мм). Однотипный с ними линейный крейсер *Seydlitz* (24 400 т) имеет броневой пояс толщиной до 225 мм (рис. 148).

Усовершенствованием последнего типа является линейный крейсер *Derfflinger* (1913 г.) водоизмещением 26 000 т, со скоростью

¹ На рис. 147 длина корабля несколько уменьшена; отношение длины его к ширине равно 7,7.

хода 27 узлов. Он вооружен 8—305-мм орудиями, расположенными линейно в двух носовых и двух кормовых башнях, средняя артиллерия состоит из 12—152-мм орудий. Броневой пояс по ватерлинии утолщен до 300 мм. Таким образом, на германских линейных крейсерах проводится тенденция к усилению бронирования. Подобно английским крейсерам, они имеют подводные торпедные аппараты (4—5) — бортовые и в оконечностях. Аналогичного типа и следующие крейсера типа *Lützow*.

Как английские, так и германские линейные крейсера имеют две броневые палубы общей толщиной до 75 мм (нижняя палуба на скоках утолщена). Германские крейсера защищены лучше, на *Seydlitz* имеются 50-мм продольная бортовая переборка в расстоянии 3 м от борта и угольные ямы в качестве противоторпедной защиты. Над погребами для боевых запасов толщина броневых палуб увеличена.

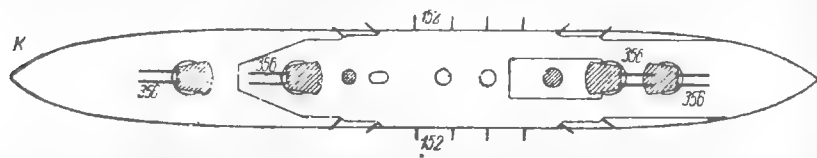


Рис. 149. Расположение артиллерии на японском линейном крейсере *Kongo*.

Следует отметить также выработанный Японией тип линейных крейсеров в 1912—1915 гг. К нему относятся четыре корабля типа *Kongo* водоизмещением 27 500 т, со скоростью хода 28 узлов, вооруженные 8—356-мм орудиями в четырех башнях, расположенных линейно, и 16—152-мм, расположенных в каземате (рис. 149). Кормовые башни удалены одна от другой, повидимому, с целью улучшения живучести как их, так и погребов для боевых запасов, но с отказом от продольного огня. Броневой пояс по всей длине ватерлинии толщиной 200 мм в районе до концов крайних башен, в оконечностях 100—75 мм, каземат в пределах концов внутренних башен толщиной 150 мм и две броневые палубы, из которых нижняя толщиной 68 мм. Крейсер имеет восемь 553-мм подводных торпедных аппаратов в парных установках.

В США по программе 1916 г. была намечена постройка шести линейных крейсеров, но затем часть их была перестроена в авианосцы *Saratoga* и *Lexington* (33 000 т, скорость хода 33 узла), а постройка остальных была приостановлена.

§ 16. Влияние появления торпеды на кораблестроение. Развитие класса миноносцев

Появление минных судов относится ко времени североамериканской гражданской войны 1862—1864 гг., однако попытки применения активной мины, направленной против определенного корабля, начались гораздо раньше. В 1776 г., во время борьбы США с Англией за независимость, американец Давид Бушнель, изобретатель подводной лодки, укрепил к ней снаружи посредством остроумного приспособления ящик с 65 кг пороха, который при незаметном приближении

лодки к кораблю надлежало укрепить к его корпусу. Попытка таким путем взорвать английский фрегат *Eagle* оказалась неудачной вследствие трудности укрепления мины к корпусу, хотя и деревянному, но обшитому медными листами. В 1801 г. Фультон произвел во Франции удачный опыт подрыва судна своей миной, содержащей 22 фунта пороха. В последующие годы был произведен еще ряд опытов, большей частью неудачных, пока в 1864 г. Южные штаты, обладавшие более слабым флотом по сравнению с флотом северян, не проявили инициативу использования паровых катеров, снабженных в носовой части выдвижной на шесте ударной миной. Шест располагался наклонно вниз, чтобы удар мины пришелся в подводную часть, выступал примерно на 6 м наружу и свободно крепился к катеру, чем обеспечивал последний от повреждения при ударе.

Неожиданное появление нового оружия в руках смелых предприимчивых людей увенчалось полным успехом; было потоплено несколько кораблей северян. Такие же минные катера с шестовыми минами были применены в России во время русско-турецкой войны 1877 г.

В 1866 г. появляется самодвижущаяся торпеда, разработанная на заводе англичанина Уайтхеда в Фиуме (Австрия) по идее капитана австрийского флота Луппис. Она представляла собою сигарообразный металлический сосуд длиной 3350 мм, диаметром 355 мм, начиненный 8 кг пороха и снабженный резервуаром сжатого воздуха для приведения в действие пневматического механизма, вращавшего винт в задней части торпеды. Дальность действия первых торпед была около 650 м при скорости хода 6—7 узлов.

Первые торпеды были несовершенны как по малой дальности действия, неправильности хода, так и по недостаточной меткости выстреливания. В дальнейшем торпеды совершенствуются: устанавливаются два винта, мастер завода в Фиуме Обри разработал «прибор Обри» — гироскоп для управления рулями направления движения торпеды, устанавливается более сильная машина и пр. В таком виде торпеда становится грозным оружием, и различные страны приобретают торпеды или строят их у себя по приобретенным у Уайтхеда чертежам.

В 1877 г. в Англии на заводе Торникрофта строится первая миноноска *Lightning* водоизмещением 27 т, со скоростью хода 19 узлов; она имела один носовой неподвижный торпедный аппарат для выстреливания торпеды в диаметральной плоскости. В том же году Россия, благодаря недавнему опыту, первая оценившая значение этого нового оружия в условиях положения своего военного флота того времени, заказывает заводу Ярроу в Англии и Шихау в Германии несколько миноносок водоизмещением 12 т. Вслед за этим и от других стран, особенно малых, не могущих строить крупные корабли, стали поступать заказы на миноноски указанным заводам, а также заводу Нормана во Франции; эти заводы специализировались по постройке минных судов.

Появление торпеды Уайтхеда и дальнейшее ее усовершенствование произвело в конце 80-х годов сильное впечатление на морские круги главнейших государств, обладавших большим числом крупных

кораблей, повидимому, беззащитных против этого нового оружия. Стали возникать мнения, что сильная артиллерия и толстая броня — ничто перед малым по величине судном, несущим гибель кораблю в целом. Во Франции, при сочувствии тогдашнего морского министра адмирала Aube (Об), возникла так называемая «молодая школа» (la jeune école). Она утверждала, что целью военного флота является не уничтожение морской силы противника или разрушение его береговых укреплений, а подавление его торгового и, следовательно, финансового значения и тем приведение к упадку. Для этой цели, по их мнению, нужно иметь не малое число сложных броненосцев, представляющих лишь видимость могущества, а большое число упрощенных специализированных кораблей: одних чисто артиллерийских, других чисто минных, третьих специально для таранения; защита их не в броне, а в большом числе и в увеличенной скорости хода. Ввиду наличия торпеды, которая заставит броненосцы не выходить из портов, крупные орудия бесполезны, достаточно средних орудий (до 150 мм), поставленных на быстроходные суда.

Эти увлечения с переоценкой значения торпеды и недооценкой крупной артиллерии и мореходности кораблей, хотя и не могли перестроить основные стратегические положения, но тем или иным путем отразились на развитии строительства крупных кораблей. В Англии при постройке броненосца *Inflexible* (рис. 106) ограничили бронирование лишь короткой средней цитаделью; кроме того, англичане усилили постройку быстроходных крейсеров. В Италии постройка быстроходных безбронных полуброненосцев, полукрейсеров типа *Italia* (рис. 114) также отразила влияние этих идей. Россия в период 70—80-х годов прошлого века строила не броненосцы, а броненосные крейсера и интенсивно увеличивала свой минный флот. Франция, не прекращая постройки броненосцев, заказала, под влиянием идей молодой школы, до пятидесяти 80-м 19-узловых миноносцев, которые оказались неудачными по причине малой их мореходности и были перестроены с потерей 2 узлов скорости хода. В Англии и Франции кредиты на постройку броненосцев были временно урезаны, что заставило комбинировать их активные и защитные элементы в пределах ограниченного водоизмещения.

Кораблестроители с появлением торпеды усилили свое внимание к вопросу обеспечения непотопляемости кораблей; появляется система Бертена расположения броневых палуб (рис. 112) и первые попытки противоторпедной защиты — продольные броневые переборки вдоль бортов.

От миноносок водоизмещением 20—30 т с одним торпедным аппаратом в носу был сделан переход к более крупным минным судам, получившим название миноносцев. Первым миноносцем можно считать русский *Батум*, заказанный в 1880 г. в Англии на заводе Ярроу (см. § 23).

Благополучный переход *Батума* из Англии в Черное море вызвал во всех государствах постройку мореходных миноносцев, а это в связи с увеличением их скорости хода, запаса угля для котлов и вооружения приводило к повышению водоизмещения. Вместе с тем встал вопрос и о борьбе с этим новым видом боевого оружия.

Со стороны объектов нападения — крупных кораблей, кроме элемента маневренности (увеличения скорости хода и поворотливости), были введены противоторпедные сети,¹ прожектора, усилена малокалиберная скорострельная артиллерия. Сами же миноносцы развивались в двух направлениях — как специально минные корабли (увеличение числа торпед) и как истребители неприятельских миноносцев (увеличение артиллерии); последние получили название контрминоносцев или дестройеров (destroyers). Главным элементом неуязвимости этих сравнительно небольших небронированных кораблей — подвижность — требовал большой скорости хода. В период до 1900 г. миноносцы имели на палубе 2—3 однотрубных поворотных торпедных аппарата калибра 355—450 мм (последний с 1896 г.), две 37—47-мм пушки; истребители, строившиеся преимущественно в Англии и Японии, при двух торпедных аппаратах имели от трех до пяти 37—57-мм пушек. Скорость хода как тех, так и других была 22—28 узлов при водоизмещении 80—300 т; истребители были большего водоизмещения, чем миноносцы. Постройка этих

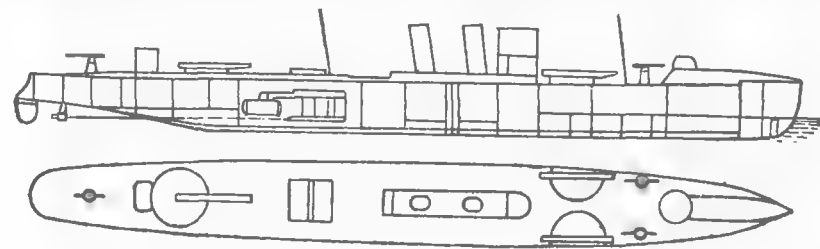


Рис. 150. Итальянский миноносец *Cigno*.

кораблей велась сериями, и они были многочисленны во всех флотах. На рис. 150 показан один из шести итальянских миноносцев типа *Cigno* (1904 г.) водоизмещением 220 т, со скоростью хода 26 узлов; он имел три торпедных аппарата (калибра 450 мм) и три 3-фунтовых (47-мм) пушки.

К 1900 г. в Англии (кроме колоний) было 111 истребителей и 79 миноносцев, во Франции — 32 истребителя и 315 миноносцев (из них 14 миноносок), в России — 51 истребитель и 195 миноносцев (из них 38 водоизмещением ниже 30 т), в Германии — 43 истребителя и 143 миноносца, в Италии — 11 истребителей и 154 миноносца, в США — 20 истребителей и 24 миноносца, в Японии — 12 истребителей и 28 миноносцев (кроме того 25 старых).

Второй чертой развития миноносцев является то, что они побуждали конструкторские силы и промышленность, особенно заводы, специализировавшиеся в их постройке, к выработке нового типа легких и мощных котлов, а равно и механизмов. Требование увеличения скорости хода при уменьшении веса механизмов и корпуса в пользу

¹ Сетевое заграждение состояло из сети, изготовленной из колец проволоточного троса, которая подвешивалась с обоих бортов корабля на специальных выдвижных шестах, укрепленных шарнирно к борту. На ходу шесты и сеть укладывались вдоль бортов.

основных боевых качеств миноносца, при наименьшем возможном водоизмещении, настоятельно выдвигало эту проблему.

В 1893 г. в Англии были построены первые крупные мореходные истребители *Havock* водоизмещением 240 *m*, со скоростью хода 26,8 узла и *Daring* водоизмещением 260 *m*, со скоростью хода 27,7 узла. Вооружение их состояло из одной 12-фунтовой, трех 6-фунтовых пушек, одного носового торпедного аппарата и двух палубных. На первом были поставлены котлы локомотивного типа, а на втором впервые водотрубные котлы системы Торникрофта; с того времени водотрубные котлы разных систем стали исключительно применяться на миноносцах.

В дальнейшем Англия строит большое число миноносцев, повышая скорость хода до 30 узлов, с соответствующим увеличением водоизмещения до 300 *m*. Постановка носовых торпедных аппаратов, как опасных при стрельбе из них на большом ходу для самих миноносцев, больше не применяется; эти аппараты устанавливаются на палубе. Последующие попытки увеличения скорости хода при поршневых механизмах не увенчались успехом. В 1899 г. в Англии строятся первые в военных флотах корабли с турбинными механизмами системы Парсонса; это 370-*m* миноносцы *Viper* и *Cobra*, развившие скорость хода 36,5 узла. Однако стремление к получению таких больших скоростей на кораблях малого водоизмещения, потребовавшее сильного облегчения веса корпуса с уменьшением толщины его связей, привело к катастрофе. Первый миноносец, сев на мель, переломился пополам, второй же на одном из выходов в море, от чрезмерных напряжений в обшивке и в продольных связях, разорвался пополам и затонул. Хотя причина гибели этих миноносцев и не была приписана напичию на них турбинных механизмов, но все же введение их задержалось на несколько лет.

Ко времени русско-японской войны в русском флоте стабилизировался тип мореходных 350-*m* миноносцев с двумя двухтрубными (450 *мм*) или тремя однотрубными торпедными аппаратами на верхней палубе по диаметральной плоскости, с одной 75-*мм* и пятью 47-*мм* пушками; скорость хода до 29 узлов.

Русско-японская война изменила взгляд на миноносцы у некоторых морских сфер, как на грозное оружие боя, могущее решить победу. Во время войны миноносцы несли охранную и разведочную службу с выходом в открытое море, иногда блокадные обязанности, борьбу с неприятельскими миноносцами и лишь после эскадренного боя, преимущественно в ночное время, производили торпедные атаки на крупные, уже ослабленные корабли. В таком направлении они были использованы японцами для довершения победы над русской эскадрой.

Для успешного выполнения этих задач необходимо было создать вполне мореходный и быстроходный миноносец с большим радиусом действия и с усиленным вооружением. Окончательно принимаются турбинные механизмы, вводится почти исключительно нефтяное отопление котлов, применяются трехтрубные торпедные аппараты сначала 450-*мм* калибра, а затем с 1910 г. калибр повышается до 533 *мм*; калибр артиллерии увеличивается (100-*мм* пушки). Создается

тип сильного эскадренного миноносца, могущего сопровождать эскадру. Водоизмещение этих миноносцев постепенно возрастает и доходит до 1000—1300 *m*, а скорость хода до 35 узлов. Наружные очертания миноносца приобретают характерный для него вид: высокий полубак для улучшения мореходности (вместо прежнего полукруглого покрытия в носовой части), увеличивается отношение длины к ширине: последнее с 7—8 у миноносцев до 1880 г. достигает 10,0—10,5 у таковых 1908—1910 гг.

В Англии с 1902 г. последовательно строятся 25,5-узловые истребители типа *River* в 550 *m*, затем в 1907 г. 33—35-узловые типа *Cossack* в 880 *m*. В период 1908—1914 гг. водоизмещение истребителей возрастает до 1200 *m*, причем на миноносцах типа *Basilisk* (1910 г.) вводятся торпеды 533-*мм* калибра. Прежние 12-фунтовые пушки заменяются 2—3 орудиями 100-*мм* (25-фунтового) калибра. На некоторые миноносцы возлагается дополнительная обязанность — постановка мин заграждения; они могут принять на палубу до 50 мин с установкой их на рельсовых путях вдоль палубы и сбрасыванием с кормы. Применявшееся ранее сбрасывание мин также и с бортов было впоследствии исключено, как опасное для миноносца из-за возможности попадания мины под гребные винты.

После русско-японской войны в Англии возникает сомнение в пригодности миноносцев для целей разведки. Исходя из этих соображений, англичане строят ряд малых крейсеров-разведчиков (*scouts*), как среднее между миноносцем и крейсером. Таковы *Sentinel*, *Pathfinder* и др. водоизмещением около 3000 *m*, со скоростью хода 25 узлов. Они имели тонкую (15-*мм*, на скосах 25—30-*мм*) броневую палубу, двухтрубный торпедный аппарат и десять 12-фунтовых (65-*мм*) пушек. Некоторые из них имели также короткий броневой 50-*мм* пояс по ватерлинии на протяжении машинных и котельных отделений. Однако эти корабли не удовлетворили требованиям как по скорости хода, так по защите и вооружению при чрезмерной их величине. Они были зачислены в разряд малых крейсеров, а взамен их в виде опыта англичане построили (1907 г.) 36-узловой миноносец *Swift* водоизмещением в 1800 *m*, вооруженный 4—100-*мм* орудиями и двухтрубным торпедным аппаратом. В дальнейшем англичане продолжают строить миноносцы меньшего водоизмещения.

Подобные же попытки постройки укрупненных миноносцев имели место в Германии и в России. В Германии в начале девятисотых годов создан тип дивизионного миноносца (по одному на дивизию из шести миноносцев) по тому времени более крупных единиц (до 550 *m*), более быстроходных (29 узлов) и сильнее вооруженных, могущих оказать помощь малым миноносцам. В дальнейшем (1910—1913 гг.) Германия строит крупные (до 850 *m*) миноносцы со скоростью хода 30—33 узла, вооруженные двумя 80-*мм* (24-фунтовыми) пушками и четырьмя-пятью торпедными аппаратами калибра 450 *мм* в различной установке: у одних в диаметральной плоскости, у других по бортам. По сравнению с английскими германские миноносцы были слабее по артиллерии, но сильнее по числу торпедных аппаратов. Такое назначение миноносцев, как специально торпедных кораблей, оправдало себя во время первой мировой войны. В России в конце девятисотых годов

возникает тип **минных крейсеров** водоизмещением 600 *t*, со скоростью хода 20 узлов, вооруженных 4—6 трехфунтовыми, 2—3 однофунтовыми пушками и несколькими (4—6) однотрубными торпедными аппаратами; машина и котлы были прикрыты 18-мм палубой. Таковы *Лейтенант Ильин*, *Капитан Сакен* и др. После русско-японской войны также был построен ряд минных крейсеров: *Сибирский Стрелок*, *Кондратенко* и др. водоизмещением 600—650 *t*, со скоростью хода 26 узлов и вооружением: три однотрубных торпедных аппарата, 2—120-мм орудия и 6—6-фунтовых пушек. Эти минные крейсера не получили дальнейшего развития; их заменили миноносцы крупного тоннажа.

Французские миноносцы до 1900 г., как *Durandal* (310 *m*, 28 узлов), *Yatagan* и др., имели характерную особенность, увеличивающую их мореходность. От полукруглого полубака в корму шла легкая навесная палуба на высоте 1 *m* над верхней палубой (рис. 151), на ней

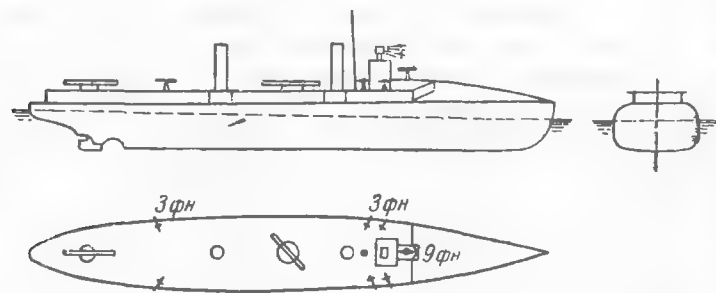


Рис. 151. Французские миноносцы 1900 г.

располагались торпедные аппараты, пушки и все выходные люки, обеспеченные наличием подобной палубы от заливания водою на волнении при низком борте миноносцев того времени. В дальнейшем при постройке миноносцев увеличенного размера французы перешли к обычному английскому типу с высоким полубаком.

Развитие миноносцев США и Японии шло подобно тому, как в Англии.

Идея бронирования миноносцев подвергалась обсуждению еще в 80-х годах прошлого века. В 1886 г. заводом Ярроу в Англии был построен для Японии 19-узловой миноносец *Kotaka*, водоизмещением 190 *t*, у которого борта и палуба на протяжении машинных и котельных отделений были покрыты 25-мм стальными листами. Этот миноносец участвовал в японо-китайской войне и был успешно использован при торпедных атаках у Вэйхайвэя и Порт-Артура. В 1900 г. во Франции на заводе Нормана были построены шесть 26-узловых миноносцев типа *Audacieux* водоизмещением 185 *t*. Борт на протяжении машинных и котельных отделений, а по высоте от 0,2 *m* ниже ватерлинии до верхней палубы имел толщину 19 мм; той же толщины была и палуба в этом районе. В 1908 г. два 25-узловых миноносца *Branlebas* и *Fanfare* водоизмещением 328 *t* также были забронированы 19-мм листами; вооружение их, сравнительно слабое, состояло

из двух однотрубных торпедных аппаратов, одного 9-фунтового орудия и шести 3-фунтовых пушек. В дальнейшем попытки бронирования не получили распространения, так как незначительная толщина его не обеспечивала непробиваемости борта даже против 57-мм пушек.

Следует отметить специальные типы судов, появившихся в связи с миноносцами. К таковым относятся **водобронный миноносец** и **миноносец-таран**. В 1878 г. известный изобретатель Эрикссон построил за свой счет миноносец *Destroyer* длиной 40 *m* и шириной 3,7 *m*. Особенность конструкции его состояла в том, что палуба была из толстых листов, выпуклая, вроде спины черепахи; над нею возвышалась водонепроницаемая надстройка длиной 20 *m* и высотой 1,4 *m*, передняя стенка которой была забронирована толстым железным листом. При надводном водоизмещении 165 *t* миноносец мог принять 94 *t* воды в трюм, — тогда палуба уходила под воду на 0,6 *m* и над водою возвышалась только часть рубки вышиною 0,8 *m*, представлявшая весьма малую цель. Скорость хода в надводном положении была 13 узлов, а в подводном значительно уменьшалась, что являлось крупным недостатком этого миноносца, вооруженного одним носовым подводным торпедовыбрасывающим аппаратом, действующим сжатым воздухом. Идея Эрикссона, заключавшаяся в том, что за счет стоимости одного броненосца можно построить 60 таких малых судов, несущих гибель броненосцу, была сочувственно встречена в США, но результаты испытаний не оправдали возлагавшихся на нее надежд.

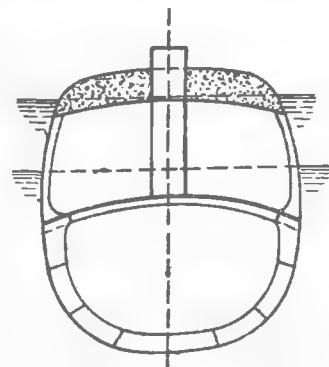


Рис. 152. Водобронный миноносец Джевецкого.

В конце 90-х годов изобретатель Джевецкий предложил русскому морскому министерству проект водобронного миноносца, представляющего видоизменение идеи Эрикссона. Миноносец имел покатую водонепроницаемую палубу, а выше ее, под верхней палубой, помещался поплавков во всю длину миноносца, набитый пробкой (рис. 152). Для перехода из надводного в подводное положение водяной балласт принимался в пространство выше покатой палубы и в таком положении он был неуязвим для снарядов. Для выхода из внутренних помещений наверх служили бронированные трубы. Миноносец имел керосиновый двигатель и электромотор; водоизмещение его 140 *t* на поверхности воды и 155 *t* в водобронном положении, скорость хода в первом случае 24 узла, во втором 19 узлов. Снаружи бортов установлены две торпеды в специальных сетках системы изобретателя. Проект не был осуществлен, так как появление в то время подводных лодок являлось более совершенным и более защищенным средством нападения.

В Англии в 1881 г. был построен 17,8-узловой миноносец-таран *Polyphemus* (2650 *t*) по идее адмирала Сарториуса, заключавшейся

в создании корабля, достаточно защищенного и способного вести нападение как путем таранения, так и торпедной атакой. Для отражения нападения миноносцев на судно было поставлено несколько скорострельных пушек в легкой башне, покрытой 20-мм листами. Верхняя палуба была покатая и покрыта 75-мм броней с броневыми

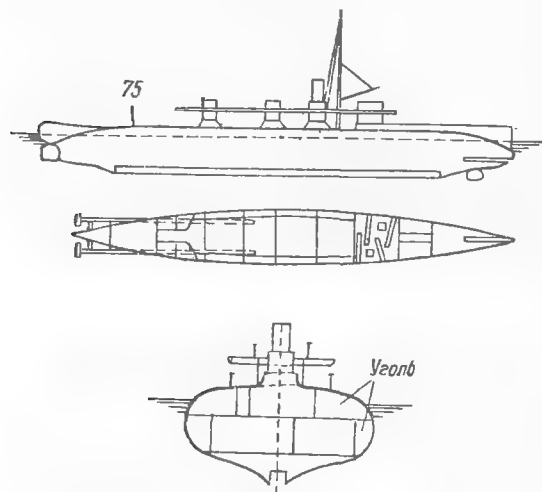


Рис. 153. Миноносец-таран *Polyphemus*.

гласисами вокруг выходных люков; броня опускалась на 1,8 м ниже ватерлинии (рис. 153). В днище у килля устроена выемка, в которой помещалось 300 т чугунного балласта, который можно было в случае необходимости отдать. Миноносец имел 5 торпедных аппаратов — один носовой и четыре бортовых; к носовой части приделывался съемный таран (шпирон), связанный с броней и выступавший на 3,5 м за форштевень. Для удобства функционирования миноносец имел рули в корме и в носу, обеспечивавшие ему хорошую поворотливость. В 1893 г. в США было построено подобное же судно *Katadhin* (2100 т, 16 узлов), отличавшееся от предыдущего тем, что предназначалось только для таранения, торпедных аппаратов не было; кроме того, чугунный балласт был заменен водяным. Бронирование было усилено до 150 мм на скосах палубы. Дальнейшего развития эти суда не получили, так как усвершенствование торпеды устранило всякие попытки таранения.

§ 17. Броненосцы береговой обороны и канонерские лодки

В число операций боевого флота, кроме действий в открытом море, входит также ряд обязанностей, для выполнения которых применение крупных кораблей, крейсеров и миноносцев было бы нерационально. Сюда можно отнести боевые действия в прибрежных районах, включая поддержку флангов сухопутных армий, обстрел береговых укреплений, оборону гаваней, а также боевые операции на реках и озерах. Поэтому возникли дополнительные классы военных кораблей — броненосцы береговой обороны, мониторы, а также канонерские лодки.

В период 1870—1880 гг. броненосцами береговой обороны являлись мониторы, строившиеся преимущественно в США, Англии, Франции и России по образцу первого американского монитора (рис. 104). Таковы американские двухбашенные с 4—254-мм ору-

диями мониторы *Amphitrite* и *Monadnock* (1883 г.) с 225-мм железной броней по всей ватерлинии, водоизмещением 4000 т и скоростью хода 10,5 узла; однотипные с ними, но более быстроходные (12 узлов) мониторы *Miantonomoh* и *Terror* со 175-мм броневым поясом. За ними последовали увеличенные мониторы *Puritan* (6060 т) с 4—305-мм орудиями в двух башнях, с 350-мм гарвеированным броневым поясом в средней части и 150-мм в оконечностях; скорость хода 12 узлов. В 1891 г. выстроен монитор *Monterey* (4080 т) с 2—305-мм орудиями в двух башнях, 325—150-мм броневым поясом гарвеированной стали и скоростью хода 13 узлов. В дальнейшем постройка мониторов в США была прекращена о переходом к обычным высокобортным броненосцам.

В Англии первыми броненосцами береговой обороны были таковы мониторного типа, по образцу *Devastation* (рис. 105), но уменьшенного размера. К ним относятся: *Glatton* (4900 т), построенный в 1871 г., с 2—305-мм орудиями в носовой башне, железным броневым поясом 300—200 мм по ватерлинии и скоростью хода 11 узлов, двухбашенные мониторы типа *Cyclops* (3600 т) с 4—254-мм орудиями, 200—125-мм броневым поясом, скоростью хода 10 узлов и др. Отличительной особенностью английских мониторов являлось то, что выше броневое пояс шло овальное бронированное каземат (бруствер), по концам которого устанавливались башни. Так как скорость хода мониторов в свежую погоду сильно уменьшалась, то в дальнейшем постройка их была прекращена вплоть до мировой войны 1914 г., когда возрождение мониторов специальной конструкции было вызвано местными требованиями обстрела бельгийского побережья, занятого германскими войсками.

Во Франции в конце 70-х годов было построено несколько мониторов по образцу английских.

От мониторов во всех странах перешли к постройке броненосцев береговой обороны водоизмещением 3500—7000 т, вооруженных двумя крупными орудиями, несколькими среднего калибра и защищенных сравнительно тонкой броней и броневой палубой. Этот класс кораблей весьма разнообразен; для малых государств, как Голландия, Швеция, Норвегия и др., они являлись основными боевыми кораблями. Таковы голландский *De-Zeven-Provincien* (1909 г.) водоизмещением 6400 т, со скоростью хода 16 узлов, 2—280-мм орудиями в двух концевых башнях, 4—152-мм орудиями в четырех бортовых башнях, броневым поясом по ватерлинии толщиной 150—100 мм и броневой палубой (50 мм на скосах). Таков шведский броненосец *Sverige* (1913 г.) водоизмещением около 7000 т, со скоростью хода 22 узла, с 4—280-мм орудиями в двух концевых башнях, 8—152-мм орудиями в семи башнях, броневым поясом 200—150 мм по ватерлинии, 100-мм казематом и броневой палубой толщиной 45 мм на скосах. На рис. 154 показан как этот броненосец, так и норвежский *Harald Haarfager* (1897 г.), водоизмещением 3900 т и скоростью хода 17 узлов. Как тот, так и другой броненосцы имеют по два подводных торпедных аппарата.

Следует отметить также два финляндских броненосца береговой обороны *Väinämöinen* и *Ilmarinen* подобного же типа, заложены

в 1929 г. При водоизмещении 3900 т и скорости хода 15,5 узла (мощность двигателей 5000 лс), они бронированы 50-мм бортовой броней и вооружены 4—254-мм орудиями в двух концевых башнях и 8—102-мм орудиями в двух средних и двух бортовых башнях. На них в качестве главных механизмов применена дизель-электрическая установка.

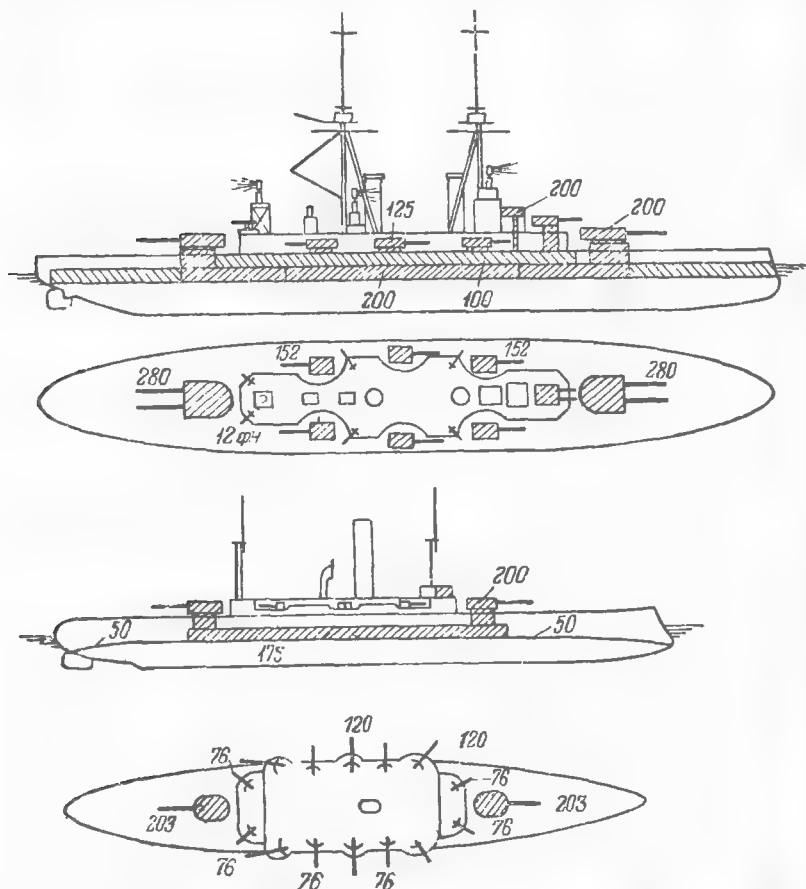


Рис. 154. Броненосцы береговой обороны: шведский *Sverige* (вверху) и норвежский *Harald Haarfager* (внизу)]

Канонерскими лодками являются небольшие корабли водоизмещением не более 2000 т, выполняющие то же назначение, что и броненосцы береговой обороны, но в более мелководных районах, а также на реках и озерах; кроме того, в мирное время на них возлагаются различные обязанности, например, охрана рыбных промыслов, служба стационаров в различных иностранных портах и др. Они вооружены 1—2 крупнокалиберными орудиями.

Канонерские лодки впервые были введены в Швеции известным кораблестроителем Чапманом (1760 г.) для операций в скандинавских и финляндских шхерах. Это были малые (15—30 т) деревянные па-

лубные (а малые и без палубы) шлюпы, весельные, но имевшие мачту с парусом; вооружены были 2—3 крупными пушками в носу и в корме. Это же название сохранилось и для обозначения современных, сравнительно малых кораблей, но имеющих крупное орудие. В 50-х годах прошлого столетия в Англии, Франции и России были построены для обороны берегов деревянные парусные, а затем и винтовые канонерские лодки водоизмещением 150—220 т, вооруженные двумя пушками калибра 152—229-мм (36-, 50- и 68-фунтовыми). С введением железного судостроения появились канонерские лодки мониторного типа, например, шведские типа *Hildur* (1871 г.) в 460 т, 8-узловые, с 65-мм бортовой броней и одним 240-мм орудием в башне, защищенной 350-мм броней. В то же время в Англии и в ряде других стран были построены безбронные канонерские лодки типа *Staunch* водоизмещением 180 т, высокортные, вооруженные одним 229-мм орудием на скрывающемся станке (т. е. могущими убираться под палубу). В Германии (1875—1880 гг.) было выстроено 11 канонерских лодок типа *Wespe* для охраны устьев рек. Эти лодки водоизмещением 1100 т, со скоростью хода 9 узлов, были вооружены одним 305-мм орудием в носовой барбетной установке с 200-мм броневой защитой и тремя 120-мм орудиями; они имели 200-мм бортовой пояс и 50-мм броневую палубу.

К 90-м годам тип мореходных канонерских лодок начинает устанавливаться, и диспропорция между водоизмещением и вооружением, вызванная стремлением сделать лодки способными к борьбе с крупными кораблями, выравнивается в соответствии с определенным назначением лодок. Это назначение варьируется в разных странах, в зависимости от стратегических условий данной страны. Во Франции строятся (1884—1891 гг.) канонерские лодки водоизмещением 1000—1700 т, со скоростью хода 13 узлов, вооруженные одним 240-мм или 265-мм орудием в носовой барбетной установке и 80-мм или 140-мм орудием в корме; броневая защита: 240—170-мм пояс по ватерлинии и 50-мм броневая палуба. Англия ограничивается постройкой безбронных канонерских лодок (Sloops) типа *Cadmus* и *Rosario* водоизмещением 960—1070 т, со скоростью хода 13 узлов, вооруженных 4—6 орудиями 100-мм калибра. В США с 1888 г. строятся «крейсерские» канонерские лодки — мореходные высокортные суда водоизмещением 900—1400 т, со скоростью хода 12—15 узлов, предназначенные для несения охранной службы у Вест-Индских островов и в азиатских водах. Они имеют под верхней (тонкой) нижней водонепроницаемую 8-мм палубу и бортовую защиту углем в ямах, доходящих до верхней палубы; вооружение состоит из 8—10 орудий 100-мм калибра на палубе, с броневыми щитами. Первым таким кораблем был *Petrel* (890 т) со скоростью хода 12 узлов и вооружением 4—152-мм орудий. Вооружение было слишком крупным для такого корабля, а потому в дальнейшем он не повторялся. Затем были построены *Nashville* и *Wilmington* (1895 г.) водоизмещением около 1400 т, со скоростью хода 16 узлов и вооружением 8—100-мм орудий, а также ряд подобных же кораблей, причем некоторые имели бортовой пояс из 25-мм листов на протяжении машинных и котельных отделений.

Наиболее типичными представителями кораблей, которые понимаются под названием мореходных канонерских лодок, являются русская лодка *Грозный* (1892 г.) и шведская *Viking* (1891 г.), показанные на рис. 155. Первая, водоизмещением 1500 *т*, со скоростью хода 15 узлов, имеет 125-мм броневой пояс по ватерлинии, 25-мм палубу над ним и 38-мм карапасную палубу в носовой части. Вторая, водоизмещением 1100 *т*, со скоростью хода 15 узлов, имеет только 33-мм броневую палубу. Число и расположение артиллерии на обеих лодках (по первоначальному проекту) показано на рисунке. К канонерским лодкам можно отнести также весьма разнообразный тип разведочных и посыльных судов,

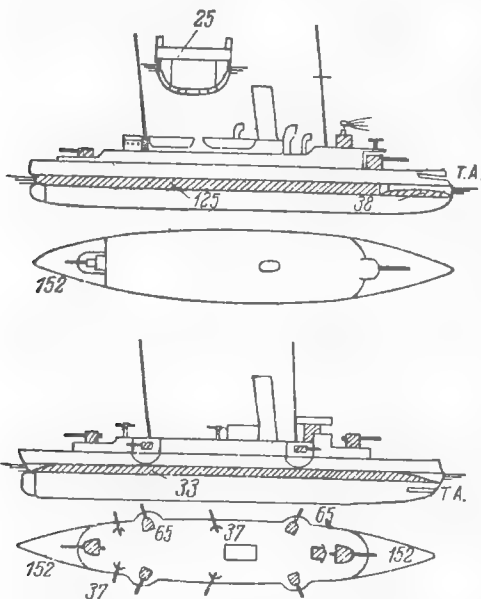


Рис. 155. Русская канонерская лодка *Грозный* (вверху) и шведская *Viking* (внизу).

в 1 миллию снаряд, содержащий около 100 *кг* динамита. Эти динамитные пушки были изобретены артиллерийским лейтенантом американского флота Залинским в расчете на замену тогда еще несовершенных торпед. Судно было единственным, так как в дальнейшем ту же роль более удобно выполняли миноносцы с усовершенствованными торпедами.

В конце 60-х годов прошлого века впервые на Дунае появились речные мониторы и речные канонерские лодки. Этот крупный водный путь Европы обязывал наиболее сильные государства, пользовавшиеся им (Австро-Венгрии и Турцию), иметь речные суда подобного типа. В 1864 г. Турцией были заказаны пять речных канонерских лодок типа *Memdukhieh*. Это был род деревянных батарей с 75-мм железным поясом по борту и с таким же брусстером, защищавшим два 25-фунтовых (~100-мм) орудия. При длине 30,5 *м*, ширине

разведочных и посыльных судов, известных во Франции под названием *авизо*. Это безбронные суда, в одних случаях предназначенные только для ближних разведок, и тогда быстроходные и слабовооруженные, в других случаях они приближались к минным крейсерам и служили для защиты крупных кораблей от атак миноносцев.

Следует еще упомянуть об оригинальном судне *Vesuvius*, построенном в 1884 г. в США. При водоизмещении 930 *т* и скорости хода 21 узел это судно имело в носовой части три 380-мм трубы, установленные параллельно диаметральной плоскости и прочно прикрепленные к палубе под углом в 15° к ней. Из каждой такой трубы действием пневматического механизма мог выбрасываться на расстояние

9,6 *м* и осадке 1,7 *м* они имели водоизмещение 330 *т*; скорость хода была 8—9 узлов. Затем в 1873 г. Турцией были заказаны в Англии несколько речных мониторов водоизмещением 1350 *т* и канонерских лодок в 410 *т*. Первые имели 4 орудия в двух башнях, вторые одно орудие, также в башне. Мониторы имели 100-мм брусстер в средней части и броневую 18-мм палубу, канонерки — тонкий бортовой пояс; скорость хода тех и других не превышала 10 узлов. Недостатком мониторов была большая осадка (около 3,5 *м*), затруднявшая передвижение их по реке.

Австро-Венгрия, начиная с 1870 г., также строит ряд речных мониторов водоизмещением 310—600 *т*, с тонким бортовым броневым поясом, двумя башенными 120-мм орудиями и несколькими малыми пушками. Подобные же суда были и в Румынии.

§ 18. Развитие подводных лодок в период до первой мировой империалистической войны

Плавание под водой с давних лет привлекало внимание изобретателей, стремившихся различными путями к созданию подводного судна. Впервые в 1578 г. англичанин Вильям Бурн в своем труде «*Inventions or Devices*», изданном в Лондоне, дает описание подводной деревянной лодки, погружающейся в воду путем изменения ее объема и движимой веслами. Поперек лодки шла труба, укрепленная к бортам, в которых были сделаны отверстия; внутри трубы с каждой стороны стояли поршни,двигаемые внутрь или прижимаемые к бортам помощью винтовых стержней. В первом случае вода входила внутрь трубы, и лодка погружалась, во втором — вода вытеснялась, и лодка всплывала. Следовательно, основная идея погружения и всплытия лодки путем изменения ее пловучести была впервые высказана и в дальнейшем получила только техническое усовершенствование.

В 1624 г. голландец Корнелиус ван-Дреббель построил деревянную подводную лодку, с которой экспериментировал на реке Темзе. В лодке могли помещаться 12 гребцов и 8 пассажиров; никаких данных о ней не сохранилось. Затем в последующие 150 лет имеет место ряд попыток постройки подводных лодок, большей частью неудачных, и только в 1775 г. американец Давид Бушнелль, он же изобретатель подводной мины, построил первую подводную лодку *Turtle* для военных целей. Деревянный корпус ее имел форму двух сложенных черепаших щитов, плавающих вертикально; внутри помещался один человек. Снизу лодки присоединялся груз, могущий служить также якорем. Лодка имела цистерну для наполнения ее водой при погружении и выкачивания помощью ручной помпы при всплытии, а в задней части руль. Для вертикального и горизонтального перемещения служили верхний и боковой винты, приводившиеся во вращение вручную. Лодка была снабжена иллюминатором и воздушными трубками для впуска свежего воздуха и удаления испорченного (на полчасовое пребывание под водой). Коробка с миной, содержащей 65 *кг* пороха, присоединялась снаружи в верхней части лодки и соединялась остроумным приспособлением с вин-

том для ввинчивания его в днище судна, после чего мина освобождалась, всплывала под днище, и через известный промежуток времени часовой механизм производил взрыв. Как было указано выше (§ 16), лодкой было произведено неудачное нападение во время войны США за независимость на английский фрегат *Eagle*: при третьей попытке нападения лодка погибла. Бушнеля можно считать основателем подводной войны.

После него в 1797 г. Роберт Фультон развил идею Бушнеля и предложил французской директории проект подводной лодки, который был отвергнут, но в 1800 г. при содействии первого консула Бонапарта были отпущены средства и построена подводная лодка *Nautilus*. Она была продолговатой формы, приводилась в движение парусом и веслами при надводном плавании и ручным винтом в корме при подводном. Погружение на глубину до 7 м производилось при помощи горизонтального руля в корме и добавочного винта в носовой части. Лодка буксировала мину с часовым механизмом и поплавком, соединявшуюся тросом с зазубренным острием, которое выстреливалось из специального ружья в верхней части лодки; острие вонзалось в днище корабля, и мина прикреплялась к нему. Первая лодка при переходе из Гавра в Шербург попала в шторм и затонула. Была построена вторая, но никаких действий против английских кораблей, блокировавших порт Брест, не предпринимала, вероятно, по причине малой скорости хода и трудности прикрепления мины к кораблю на ходу.

Работы Фультона вызвали беспокойство в Англии, которая в 1805 г. пригласила его, но специальная комиссия, приняв мину, нашла проект подводной лодки непрактичным. Опасаясь, что это изобретение может причинить большие неприятности их большому надводному флоту, англичане приобрели за большую сумму патент на лодку с обязательством Фультону уехать из Европы и не заниматься делом подводного плавания. Он вернулся в США, предлагал еще несколько проектов лодок с гребным колесом, которые не были осуществлены.

В 1850 г. баварский артиллерист Бауер, во время войны Пруссии с Данией, предложил проект железной подводной лодки, приводимой в движение также ручным винтом в корме. Погружение производилось посредством передвигающихся грузов, изменявших дифферент лодки. Вследствие слабости корпуса лодка, построенная в Киле, была раздавлена на небольшой глубине, и Бауер спасся тем, что пузырь воздуха выбросил его через люк на поверхность воды. Приглашенный затем в Россию, Бауер в 1855 г. построил лодку длиной 16 м, со шлюзовой камерой, через которую водолазы могли входить в лодку и выходить из нее. Несовершенство этой лодки в отношении медленности погружения и всплытия, истощавшей людей внутри, привело к признанию ее бесполезности.

В период 1850—1865 гг. последовал ряд проектов подводных лодок, из которых можно отметить проект американца Альтит (1863 г.) с применением балластных цистерн, паровой машины для надводного хода и электродвигателя, питаемого гальванической батареей, для подводного. В 1861—1864 гг. американец Хунлей во время гра-

жданской войны в США построил для Южных штатов серию малых железных подводных лодок длиной 10 м, диаметром 1,8 м, цилиндрической формы с заострением к носу и к корме; они получили название «давидов» (по имени Давида, победившего великана Голиафа). У некоторых винт приводился в движение паровой машиной, у остальных — вручную. Они имели балластные цистерны и горизонтальный руль в носовой части. Вследствие малой продольной остойчивости имел место ряд аварий, и некоторые из лодок затонули, используя неосторожно горизонтальный руль при открытом люке. Оружием на них была шестовая мина. Это были по существу не подводные, а погружающиеся в воду лодки, оставляющие на поверхности только плоскую палубу. Однако они являлись новым видом боевого оружия, неожиданным для противника и оказавшимся успешным. В 1864 г. деревянный корвет северян *Housatonic* (1400 м), стоявший на рейде Чарльстона, в сумерках заметил на воде какой-то предмет в виде плавающей доски. Через несколько минут последовал взрыв, и корвет затонул, но потоком воды, влившейся в пробоину, лодка была затянута и также погибла. Это был первый случай удачной атаки корабля подводной лодкой.

В 1863 г. во Франции, по проекту капитана Буржуа и корабельного инженера Бруна, была построена крупная (450 т) железная подводная лодка *Plongeur* длиной 42,5 м, по обводам корпуса похожая на миноносец того времени, но с сигарообразным носом. Двигателем служила пневматическая машина в 80 лс, работавшая на винт; почти вся лодка была заполнена баллонами со сжатым воздухом. Отработавший воздух шел в лодку с той целью, чтобы при погружении противопоставить внутреннее давление наружному и тем предотвратить смятие корпуса; для регулировки давления имелся предохранительный клапан. Глубина погружения была невелика — около 12 м. В носовой части был торпедный аппарат, в корме вертикальный и два горизонтальных руля. Лодка имела водяные балластные цистерны, а в нижней части 30 т железного балласта, который в случае надобности можно было отдать. Корпус внутри был разделен пятью водонепроницаемыми переборками, а сверху к нему присоединялась надстройка, в которую люди могли войти, отделить ее от лодки и всплыть на поверхность воды. Малая скорость хода, незначительная автономность и трудность управления лодкой под водой свели к нулю военное ее значение.

В 1866 г. в Петербурге по проекту П. Александровского была построена подводная лодка водоизмещением около 350 т. Поперечное сечение ее имело форму треугольника с выпуклыми сторонами. Лодка имела водяные цистерны (емкостью 10 м³) для погружения, при всплытии вода вытеснялась сжатым воздухом. Двигателем служил винт, приводившийся во вращение пневматической машиной, для которой на лодке имелся запас сжатого воздуха (около 57 м³ при давлении 100 атм). Лодка была испытана на кронштадтском рейде, но обнаружила под водой недостаток продольной остойчивости, трудность регулировки глубины и малый район действия (всего 1,5 мили). Для испытания на прочность корпуса лодку без людей погрузили на глубину 29 м; она была сдавлена, дала течь и затонула.

Хотя лодка и была поднята, но без дальнейших испытаний сдана в порт.

В 1877 г. русский инженер С. Джевецкий построил в Одессе небольшую подводную лодку, длиною 5 м, для одного человека. По форме она представляла сигаровидный резервуар, заключавший балластные цистерны и баллоны со сжатым воздухом, над ним устроен колопак в виде опрокинутой чашки для помещения человека и необходимых механизмов. В корме лодка имела винт, приводившийся в движение человеком при помощи ножного pedalного привода. Снаружи лодки помещалась мина. При подходе под корабль человек мог освободить ее, действуя рукой через резиновый рукав; мина всплывала под днище корабля, и отошедшая лодка могла взорвать ее электрическим током по проводу. В 1879 г. русское Морское ведомство заказало Джевецкому более усовершенствованную лодку для четырех человек, которая была испытана на озере в Гатчине (ныне Красногвардейске). Лодка имела винт, поворачивавшийся в горизонтальной плоскости и служивший одновременно рулем. Для устойчивости под водой вдоль лодки была поставлена рейка с передвижным по ней грузом. От гребного вала могли действовать водяной и воздушный насосы; первый выкачивал водяной балласт для всплытия лодки, второй пропускал внутренний воздух через камеру с едким натром для очищения от углекислоты. Предположено было к заказу 50 таких лодок, но малые размеры и скорость хода (3 узла) повели к отказу от их использования. Джевецкий представил еще несколько проектов подводных лодок с электродвигателем, но они не были осуществлены. Из числа предложений Джевецкого заслуживает внимания его система бортового расположения торпед Уайтхеда снаружи лодки и выпуск их под желаемым углом, с устранением давления воды на торпеду при ходе корабля; система эта была принята как на некоторых русских лодках, так и на французских.¹

Француз К. Губэ в 80-х годах построил ряд малых подводных лодок (1,5—10 м) отличавшихся некоторыми остроумными усовершенствованиями в деталях от лодок Джевецкого. К деталям относится поддержание продольной подводной устойчивости лодки помощью механизма, состоящего из маятника, который при выходе лодки из горизонтального положения отклонялся и помощью специального привода пускал в действие насос, начинавший перекачивать воду из одной оконечной цистерны в другую до тех пор, пока лодка не выравняется.

Малая подводная устойчивость являлась общим недостатком всех ранних (до 90-х годов) подводных лодок, — они ныряли носом или кормою при малейшем нарушении продольного равновесия. Борьба с этим недостатком изощряла изобретательность многочисленных проектантов подводных лодок периода 1860—1890 гг.

Помимо этого, основным затруднением изобретателей было изыскание энергии для движения лодки под водой независимо от внешних условий. Большим шагом вперед в деле развития подводного

плавания было изобретение в 1859 г. французом Плантэ свинцового аккумулятора электрической энергии. Однако аккумуляторы не имели практического значения до 1880 г., когда французский ученый Фор усовершенствовал их конструкцию, введя свинцовый сурик для обмазки пластин и сделав этим аккумуляторы мощнее и меньшими по размерам, хотя и сравнительно тяжелыми. Другим затруднением, сокращавшим военное значение первых подводных лодок, было отсутствие подходящего оружия, так как пушки под водой были неприменимы, а плавающие и шестовые мины, требующие непосредственного приближения к неприятелю, были далеки от удовлетворения требований активности лодок. С появлением самодвижущейся торпеды Уайтхеда и это затруднение устранялось. Делу развития подводных лодок помогали также конструктивные и промышленные достижения (введение электрического освещения, изготовление баллонов сжатого воздуха и др.).

Первой лодкой, до некоторой степени приближающейся к современному, была подводная лодка водоизмещением 160 т в надводном

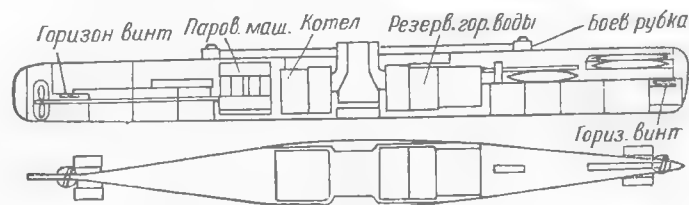


Рис. 156. Подводная лодка Норденфельдта.

и 230 т в подводном положении, построенная шведом Норденфельдтом в 1886 г. (рис. 156). Она имела для передвижения паровую машину в 1000 лс; при надводном ходе пар доставлялся котлом, а под водой горение в топках котла прекращалось, и в машину поступал пар, оставшийся в котле, а также пар из специального резервуара, содержащего 27 т горячей воды под давлением. При надводной скорости хода 14 узлов дальность плавания была 1000 миль, при подводной 5-узловой скорости — всего лишь 20 миль. Для регулировки дифферента в носу и в корме были поставлены горизонтальные винты. Вооружение состояло из двух торпедных аппаратов, расположенных один над другим в носовой части. Норденфельдт построил три такие лодки — одну для Греции и две для Турции; четвертая была приобретена Россией, но на пути из Швеции потерпела крушение. Лодки эти были очень неустойчивы и при выстреле из торпеды получали значительный дифферент на корму.

В 1888 г. во Франции по проекту корабельных инженеров Дюпюи-де-Лома и Густава Зеде была построена подводная лодка *Gymnote* водоизмещением 30 т, однокорпусная, с тремя водяными цистернами — двумя дифферентными в оконечностях и средней. Двигателем служил электромотор, питаемый аккумуляторами и работавший на кормовой винт. На этой лодке был впервые установлен и испытан перископ, а также жироскоп, контролирующий отклонение

¹ Описание торпедных аппаратов системы Джевецкого дано в книге К. Дебу, Подводное плавание. С.-Петербург, 1905 г.

лодки от намеченного курса. После длительных опытов с этой лодкой было решено построить более крупную. По проекту инженера Ромазотти была построена лодка *Gustave Zédé* (1893 г.) водоизмещением $\frac{266}{274} m$,¹ со скоростью хода $\frac{12}{10}$ узлов; она была осуществлена однокорпусной, построена из особой бронзы. Для надводного и подводного хода имелся общий двигатель — электромотор, питаемый аккумуляторами. Вооружение состояло из одного торпедного аппарата в носу с тремя к нему торпедами. Для удержания продольного равновесия лодки были установлены три пары горизонтальных рулей — в носу, по середине и в корме. Следующая лодка *Morse*, водоизмещением $\frac{136}{143} m$, подобна предыдущей, но на ней была введена автоматическая перекладка горизонтальных рулей. В 1900 г. во Франции известным строителем Лобеф была построена первая² двухкорпусная лодка *Narval* водоизмещением $\frac{117}{202} m$, со скоростью хода $\frac{12}{8}$ узлов; внутренний прочный корпус кругового сечения,

подкрепленный шпангоутами в виде профильных колец, был окружен легким корпусом по форме миноносца. Промежуточное пространство служило водяными балластными цистернами. Запас плавучести составлял 42% от подводного водоизмещения против 15—20% у предыдущих лодок. Для надводного хода была установлена легкая 250-сильная паровая машина с нефтяным котлом, для подводного — электромотор. Лодка принадлежала к типу погружающихся (т. е. подводный ход лишь на короткий срок) с небольшим подводным районом действия (25 миль при 8-узловой скорости хода). Время погружения сначала было 28 минут, но после переделки кингстонов и вентиляции цистерн было доведено до 12 минут.

В США Джон Голланд, после многолетних опытов над малыми лодками с газوليновым двигателем, представил в 1895 г. на конкурс проект крупной лодки *Plunger*, водоизмещением $\frac{154}{168} m$, на которую вследствие малой в то время мощности газолиновых двигателей пришлось поставить для надводного хода паровую машину с нефтяным котлом, а для подводного хода — электромотор. Громоздкость паровой установки и высокая температура внутри лодки заставили отказаться от паровой машины, и в 1899 г. строится меньшая по размерам лодка *Holland*, водоизмещением $\frac{6\frac{1}{4}}{7\frac{1}{4}} m$, со скоростью хода $\frac{6}{5}$ узлов. Для надводного хода поставлен газолиновый двигатель в 45 лс, для подводного — электромотор с аккумуляторной батареей.

¹ Верхняя цифра — надводное, а нижняя — подводное водоизмещение лодки; то же обозначение и в отношении скоростей хода.

² Хотя считается, что Лобеф первый предложил двухкорпусную лодку, однако еще в 1862 г. в Испании по проекту конструктора Нарцисо Монтуриоль была построена оригинальная двухкорпусная лодка *Isipeco*. Она имела паровую машину и котел, который при надводном плавании отоплялся обычным способом, а при подводном — путем окисления химических веществ, причем выделялся кислород, используемый для освежения воздуха в лодке.

Это была первая автономная лодка, которая могла заряжать аккумуляторы помощью своих генераторов и двигателя. В носовой части установлен торпедный аппарат и над ним, наклонно вверх, пневматическая динамитная пушка Залинского (на последующих лодках ее нет). Голланд ввел систему погружения лодок путем наклонения носа при помощи кормовых горизонтальных рулей с последующим выравниванием, в отличие от лодки Норденфельдта и французских, которые погружались в положении на ровный киль. В 1901—1903 гг., по идее Голланда, были построены в США шесть однокорпусных подводных лодок типа *Adder* (рис. 157) водоизмещением $\frac{104}{120} m$, длиной 19,3 м, диаметром 3,5 м. Для надводного хода служит четырехцилиндровый газолиновый двигатель мощностью в 160 лс, для подводного — электромотор; скорость хода $\frac{8}{7}$ узлов. Внутреннее расположение лодки показано на рис. 157. Здесь: А — торпедный аппарат, В — газолиновая цистерна, В — главные балластные

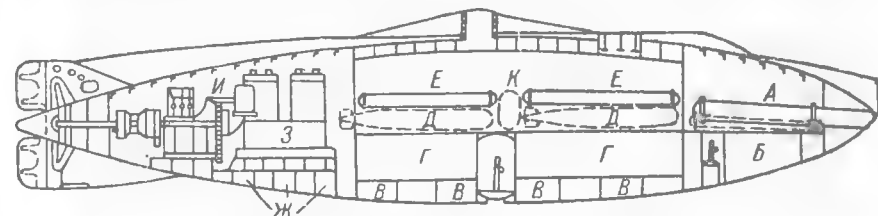


Рис. 157. Подводная лодка *Adder* (США).

ные цистерны, Г — аккумуляторные ямы, Д — торпеды, Е — баллоны сжатого воздуха, Ж — водонепроницаемые отделения, З — газолиновый двигатель, И — электромотор и динамо, К — балластная цистерна. Лодка *Adder* послужила образцом для постройки в США последующих лодок.

Следует отметить еще построенную американцем Лэком в 1899 г. подводную лодку *Argonaut* длиной около 11 м, предназначенную специально для спасательных целей и могущую передвигаться по дну моря; для этой цели она была снабжена парой колес в носовой части и колесом в корме, соединенным с рулем. Шлюзовая камера позволяла водолазу выходить из лодки и входить в нее. Газолиновый мотор мощностью в 30 лс, работавший на винт, служил как для надводного, так и для подводного хода; были сделаны специальные приспособления для удаления из лодки отработанных газов и выпуска свежего воздуха. В 1902 г. Лэк построил подводную лодку *Protector* водоизмещением $\frac{136}{174} m$, могущую служить для военных целей,

так как она имела три торпедных аппарата — два в носовой части и один в корме. Движение осуществлялось, как и у лодок Голланда, газолиновым двигателем и электромотором. В днище лодки были устроены две пары колес, приводимых в движение гидравликой и могущих в обычном плавании убираться вровень с днищем; в носовой

части находилась шлюзовая камера. В 1904 г. лодка была приобретена Россией и получила название *Осетр*.

В это время начинают обрисовываться два типа подводных лодок. Одним лодкам при проектировании придавались преимущества в скорости хода и в остойчивости при плавании в надводном положении, считая, что погружаться они будут лишь на короткое время при атаке на неприятеля. Они имели наружную форму миноносцев с более или менее высокими надводными надстройками, обеспечивавшими им мореходные качества в надводном плавании. Другие лодки проектировались в расчете, преимущественно, на подводный ход. К первым, так называемым погружающимся (submersible), относились лодки с паровыми механизмами и палубными надстройками, дающими большой запас надводной пловучести; в дальнейшем этот тип обусловил появление двухкорпусных лодок. Ко вторым, чисто подводным (submarine), относились однокорпусные сигароидной формы, с круговым сечением лодки, имеющие небольшой запас надводной пловучести. Во время мировой войны 1914—1918 гг. и после нее усовершенствование конструкции и формы корпуса лодок в отношении установления наивыгоднейших в смысле ходкости его очертаний, в связи с расположением цистерн главного балласта, привели к компромиссным конструктивным типам (полуторакорпусные лодки), и указанное различие пропадает. Подводные лодки с двигателями Дизеля и электромотором, питаемым аккумуляторами, проектируются с удовлетворением требований как надводного, так и подводного плавания; по наружной форме и конструкции они двухкорпусные, полуторакорпусные и однокорпусные.

Ко времени русско-японской войны водоизмещение подводных лодок не превосходило 200—300 т; они представляли малое военное значение, если не говорить о моральном. Неподготовленность личного состава, малые мореходность и автономность ограничивали сферу их применения. Число лодок было невелико и ни одна из воюющих стран ими не пользовалась, хотя блокада Порт-Артура создавала для этого благоприятную обстановку. Только с 1908—1910 гг., когда установилось применение для надводного хода двигателей Дизеля, подводные лодки совершенствуются; период исканий в области формы корпуса, двигателя и вооружения заканчивается, и они начинают становиться тем грозным оружием, каким явились во время первой мировой империалистической войны.

Опыт русско-японской войны показал затруднительность дневных операций для миноносцев, что ограничивало сферу действия торпедного оружия. Нужно было создать миноносец вполне мореходный, автономный, с сильным торпедным вооружением, артиллерией на случай защиты и невидимый при сближении с объектом нападения. В этом направлении и пошло развитие подводных лодок.

Франция и США, как пионеры подводного плавания, развивают выработанные ими типы. Франция до 1907 г. строит как однокорпусные лодки, так и двухкорпусные типа Лобеф с надводным водоизмещением до 350 т, со скоростью хода $\frac{11}{8}$ узлов, вооруженные 2—4 торпедными аппаратами. Затем Франция переходит исключи-

тельно к постройке двухкорпусных лодок (рис. 158), как обладающих лучшими мореходными качествами; водоизмещение возрастает до 500—700 т, скорость хода до $\frac{15}{10}$ узлов, число торпед до 6—8. В 1914—1916 гг. завод Шнейдера по типу Лобеф строит крупные подводные лодки водоизмещением $\frac{950}{1420}$ т, со скоростью хода $\frac{18,5}{12,0}$ узлов, вооруженные восемью торпедными аппаратами; мореходность их в надводном плавании обеспечивается 50% запасом пловучести.

В США совершенствуются лодки типа Голланды, размеры и скорость хода увеличиваются, запас надводной пловучести повышается, для регулировки глубины погружения вводится в дополнение к кормовым система носовых горизонтальных рулей. Двигатели Дизеля для надводного хода и электромоторы для подводного вытесняют всякие другие виды средств передвижения. В 1912 г. строится серия лодок водоизмещением $\frac{390}{520}$ т, со ско-

ростью хода $\frac{14,5}{10,5}$ узлов, с глубиной погружения до 60 м. В 1915 г. строится серия эскадренных подводных лодок, двухкорпусных, водоизмещением $\frac{1000}{1450}$ т, со скоростью хода $\frac{20,0}{11,5}$ узлов. Кроме того, в 1912—1914 гг. было построено несколько лодок типа L (Лэка) водоизмещением $\frac{400}{540}$ т, со скоростью хода $\frac{14,0}{11,0}$ узлов, с шестью торпедными аппаратами, из которых четыре помещались в надстройке.

Англия сначала относилась отрицательно к постройке подводных лодок, считая их «оружием слабых», но с развитием строительства лодок во Франции и США сочла дальнейшее промедление недопустимым. В 1901 г. завод Вickers приобрел от компании Голланды патент на лодку последнего и начал постройку таковых типа *Adder*, но с некоторыми изменениями. Первые лодки A 1904 г. водоизмещением $\frac{180}{207}$ т, со скоростью хода $\frac{11,5}{7,0}$ узлов оказались неудачными и шесть из них затонуло. Было решено строить более крупные мореходные лодки с двигателями Дизеля вместо газولينных; в 1908—1911 гг. были построены таковые типа D водоизмещением $\frac{550}{600}$ т и скоростью хода $\frac{14}{10}$ узлов, вооруженные тремя торпедными аппаратами. В 1912—1914 гг. требования повышения запаса надводной пловучести и автономности вызвали постройку лодок типа E полуторакорпусных (рис. 159) водоизмещением 800 т в погруженном состоянии, со скоростью хода $\frac{15,0}{10,0}$ узлов, вооруженных пятью 450-мм торпедными аппаратами (два носовых, два бортовых и один

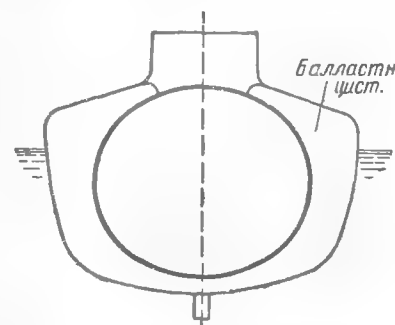


Рис. 158. Двухкорпусная подводная лодка системы Лобеф.

кормовой) и двумя 75-мм пушками. Следующие лодки типа *L* являются увеличенными *E* (подводное водоизмещение около 1100 *m*) со скоростью хода, повышенной до $\frac{17,0}{10,5}$ узлов; они вооружены 4—533-мм торпедными аппаратами в носу, 2—450-мм бортовыми и одним 100-мм орудием впереди рубки. Некоторые из них имеют мины, помещенные в вертикальных трубах, проходящих через бортовые балластные цистерны, и являются подводными минными заградителями. Дальнейшие лодки типа *G* — двухкорпусные.

В период первой мировой империалистической войны завод Виккерса, с целью повышения надводной скорости подводных лодок, могущих сопровождать Grand Fleet (Большой флот), осуществил постройку крупных двухкорпусных лодок (подводное водоизмещение

2500 *m*), двухвинтовых с паровыми турбинными двигателями, сообщаящими лодке надводную скорость хода 22 узла. Подводный ход, осуществляемый при работе электромоторов, был ограничен 9 узлами. Лодки были вооружены 8—450-мм торпедными аппаратами (четыре в носу, четыре бортовых), 2—100-мм и 1—75-мм пушками. Перед погружением дымовые трубы убирались в надстройку и дымовые выходы водонепроницаемо закрывались.

В Германии постройка подводных лодок началась только с 1906 г.; до этого в 1890 и 1893 гг. были попытки постройки малых лодок типа Норденфельдта, не давшие удовлетворительных результатов.

Первая лодка *U-1* водоизмещением $\frac{197}{236}$ *m*,

со скоростью хода $\frac{11}{9}$ узлов была по-

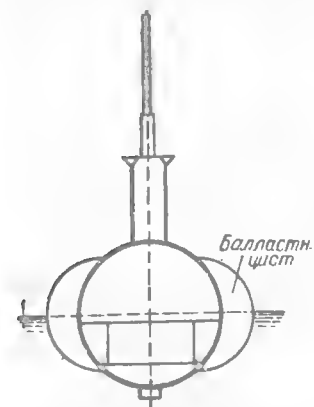


Рис. 159. Полуторакорпусная английская подводная лодка типа *E*.

строена в Киле на заводе «Германия Верфь». Она представляла видоизменение французского типа Лобеф; прочный цилиндрический корпус окружен легким только с бортов (рис. 160). Балластные и нефтяные цистерны были размещены в междукорпусном пространстве и одна в середине прочного корпуса под центральным постом управления лодкой; в оконечностях размещались дифферентные цистерны. Двигатели — керосиновые моторы и электромоторы. Лодка имела горизонтальные рули в носу и в корме. Вооружение состояло из одного торпедного аппарата в носу. Последующие лодки представляли развитие того же типа с последовательным увеличением скорости хода, вооружения и размеров их. С 1911 г. были введены двигатели Дизеля, на изготовлении которых специализировалась германская промышленность; повышение мощности этих двигателей и экономичности расхода горючего позволяло строить крупные мореходные лодки с большой дальностью плавания. Лодки *U-17—U-24*, построенные в период 1911—1913 гг., имеют водоизмещение $\frac{660}{820}$ *m*, со скоростью хода $\frac{15,5}{8,5}$ узлов, вооружение состоит

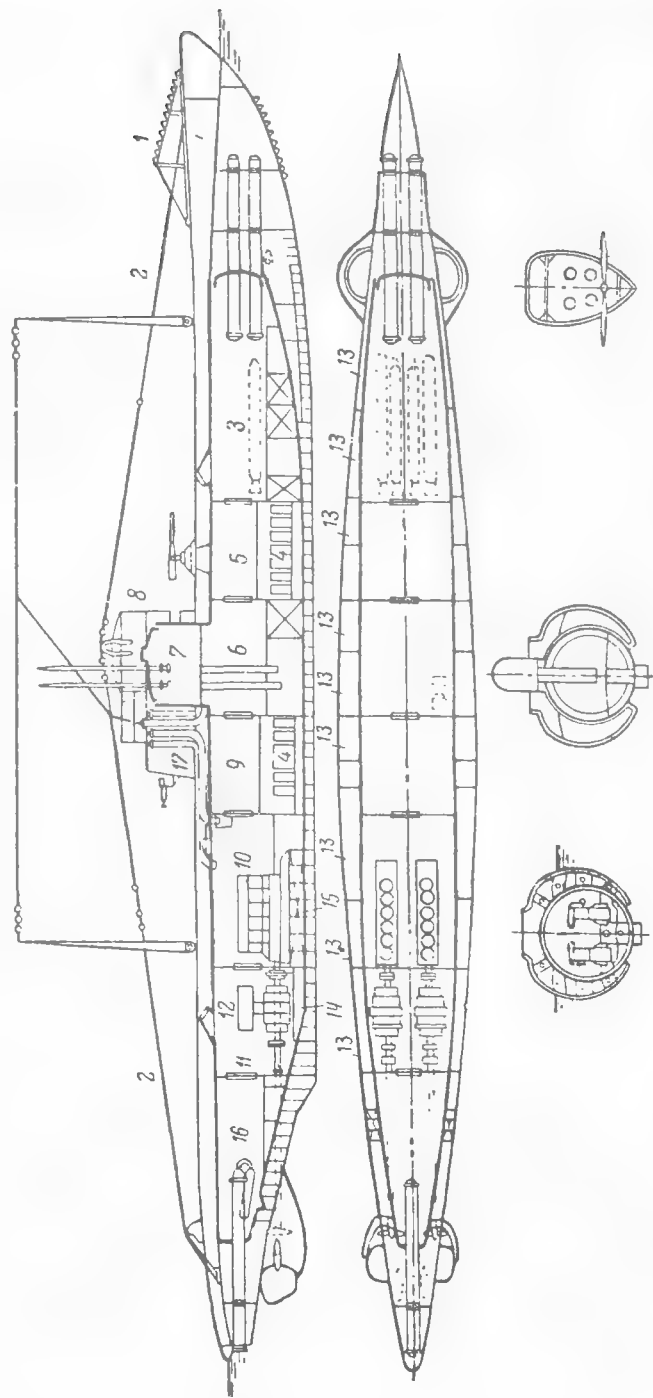


Рис. 160. Германская подводная лодка 1914 г.

1 — план для прорезания противолодочных сетей; 2 — трос для открывания сетей; 3 — носовое торпедное отделение; 4 — аккумуляторные ямы; 5 — помещение для команды; 6 — центральная рубка; 7 — командирская рубка; 8 — пост главного управления; 9 — помещение командного состава и радиорубка; 10 — дизельное отделение; 11 — помещение главных электромоторов; 12 — станция управления электромоторами; 13 — цистерны главного балласта; 14 — цистерны для масла; 15 — топливные цистерны; 16 — кормовое торпедное отделение; 17 — выходы труб вентиляции лодки.

из четырех торпедных аппаратов (два в носу, два в корме) и одной 88-мм пушки. Лодки *U-35—U-70* водоизмещением $\frac{820}{1000} \text{ т}$ имеют скорость хода $\frac{16,0}{8,5}$ узлов, вооружены четырьмя 500-мм торпедными аппаратами и 2—88-мм пушками. Так как эти лодки наиболее приближаются к современным, то на рис. 160 дано общее расположение подводной лодки типа *Германия*. В 1916 г. было построено до 20 крейсерских подводных лодок, мореходных, с большой автономностью, специально предназначенных для уничтожения в океане торговых судов противников. Эти лодки с надводным водоизмещением от 1175 до 2158 т и подводным от 1545 до 2760 т, со скоростью хода $\frac{17}{8}$ узлов, были вооружены шестью 500-мм торпедными аппаратами (четыре в носу, два в корме) и двумя 152-мм орудиями. В 1915 г. Германия также построила большое число подводных минных заградителей. Два из них *UC-5* и *UC-12* были захвачены союзниками; они оказались водоизмещением $\frac{180}{200} \text{ т}$, со скоростью хода $\frac{6,5}{5,0}$ узлов. В носовой части были расположены шесть наклонных к вертикали труб, идущих насквозь от верха лодки до днища; в каждой трубе помещались две мины заграждения со специальным устройством для сбрасывания их. Малый размер этих лодок позволял перевозку их по железной дороге, каковым путем часть их была перебросена в Полу для действий в Адриатическом море. Кроме того, были выстроены более крупные заградители (500—760 т надводного и 590—860 т подводного водоизмещения) со скоростью хода $\frac{12}{7}$ узлов; вооружение их состояло из трех надводных торпедных аппаратов, одной 88-мм пушки и 18 мин заграждения в шести трубах. К концу войны вошли в строй еще 10 подводных заградителей *U-117—U-126* водоизмещением $\frac{1173}{1542} \text{ т}$, со скоростью хода $\frac{14,75}{7,5}$ узлов, вооруженных 4 носовыми торпедными аппаратами, 1—150-мм орудием и 40 минами в кормовых трубах.

К началу мировой войны 1914 г. Германия имела 28 готовых подводных лодок и 32 на стапелях; во время войны было заложено еще 377 лодок, из которых 45 не были закончены до конца войны и 202 лодки погибли во время ее. Действующими германскими подводными лодками было уничтожено большое количество торговых судов (общей вместимостью 12 миллионов тонн) и около 160 военных кораблей союзников.

В Италии после первой испытательной подводной лодки *Pullino* (47 т), построенной в 1892 г., была спроектирована лодка *Delfino* и в 1896 г. закончена постройкой и предъявлена к испытаниям. Водоизмещение ее $\frac{95}{105} \text{ т}$, скорость хода $\frac{5}{2}$ узла; эта однокорпусная одновинтовая лодка сначала имела только электромотор, питаемый аккумуляторами, но затем после ряда экспериментов на нее был устано-

влен бензиновый мотор и улучшенного типа электромотор с аккумуляторами, что повысило ее скорость хода до $\frac{5}{6}$ узлов. Вооружение состояло из двух 355-мм торпедных аппаратов. Затем в 1903—1907 гг. по проекту инженера Лауренти было построено пять лодок типа *Glauco* водоизмещением $\frac{175}{215} \text{ т}$, со скоростью хода $\frac{14}{7}$ узлов, двухвинтовые¹ и двухкорпусные подобно лодкам типа Лобеф (рис. 161).

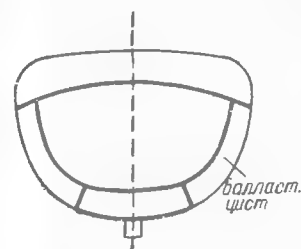


Рис. 161. Итальянская подводная лодка типа *Glauco*.

Прочный корпус для вытравливания во внутреннем помещении осуществлен не круговой формы; подкрепляющий его набор из решетчатых ферм расположен снаружи (внутри балластных цистерн). Последующие лодки, построенные на заводе Fiat San-Giorgio в Специи, представляют усовершенствование типа Лауренти с увеличением их размеров и скорости хода.

Япония во время войны с Россией заказала в США пять подводных лодок типа Голланд, доставленных в Японию в 1905 г.;

водоизмещение этих лодок было около 125 т, скорость хода $\frac{9}{7}$ узлов. В 1906 г. в Японии были построены две малые (85 т) лодки, а в 1908 г. заводу Виккерс в Англии были заказаны две лодки водоизмещением 320 т, со скоростью хода $\frac{13}{8}$ узлов; три подобные же лодки строятся и в Японии. Затем последняя переходит к постройке более крупных двухкорпусных лодок типа Лобеф.

Число подводных лодок, кроме экспериментальных, непригодных для военных целей, распределяется между различными государствами ко времени первой империалистической войны согласно данным, приводимым в нижеследующей таблице:

Пазвание государства	1901 г.	1906 г.	1914 г.
Франция	27	41	92
США	7	10	47
Англия	5	57	85
Россия	—	28	37
Германия	—	4	28
Италия	1	7	15
Япония	—	9	17

Глава IV

РАЗВИТИЕ ВОЕННОГО КОРАБЛЕСТРОЕНИЯ В РОССИИ

§ 19. Кораблестроение в древней Руси до эпохи Петра I

По сказаниям древних летописцев, в VII и VIII веках нашей эры происходит расселение славянских племен по русской равнине. Путь этого расселения шел по рекам, главным образом по Днепру, который при тогдашнем значении рек представлял удобный путь

¹ Род двигателя неизвестен, но возможно, что на последних лодках этого типа были поставлены двигатели Дивеля.

сообщения: верховьями своими он приближался к Западной Двине и бассейну озера Ильмень, т. е. к двум главным артериям, сообщавшимся с Балтийским морем, а притоки Днепра сообщали Приднепровье с бассейнами Волги и Дона с востока, а на западе с бассейнами Вислы и Днестра. Следовательно, область Днепра охватывала всю западную половину и часть восточной половины русской равнины. Благодаря этому по Днепру с отдаленных времен шло торговое движение, и он являлся естественным коммуникационным путем для торговых сношений как внутренних, так и внешних, т. е. северных народов Балтийского моря с Византией. Эти торговые отношения поддерживались наличием греческих колоний — Ольвии у лимана р. Буга, Херсонеса на юго-западном берегу Крыма, Пантикапеи (ныне Керчь) и др. По Днепру шел водный путь, называемый летописцами «из варяг в греки», т. е. от Балтийского моря — по

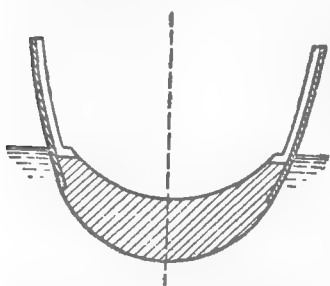


Рис. 162. Древнерусская ладья.

Неве, Ладожскому озеру, Волхову, озеру Ильмень и реке Ловать, затем волоком суда переправлялись в Днепр, а оттуда (минуя волоком или с перегрузкой днепровские пороги) в Черное море. На этом пути возникли два крупных торговых города — Новгород на севере и Киев на юге; в IX веке эти города сделались центрами русской государственности того времени. Новгород, а затем и Псков с XI века вели торговлю с Ганзейским союзом и имели суда, плававшие по Балтийскому морю, о чем свидетельствуют древние былины (например, о торговом госте Садко), упоминая «буссы-корабли». Киевские князья морских судов иметь не могли, но, по свидетельству византийских летописцев, строили моноксилы, т. е. суда-однодеревки, представлявшие собою ладьи, выдолбленные из крупного ствола липы или дуба, с прибитыми к нему досками для образования надводного борта (рис. 162). Эти ладьи, длиною не превышавшие 20 м, были достаточно широки, высокобортны и могли вмещать 20—30 человек, а в случае необходимости до 40. На этих ладьях славяне спускались по Днепру до порогов, миновали их волоком, выходили в Черное море и затем под веслами и парусами направлялись к греческим колониям или вдоль черноморского побережья, минуя устье Дуная, до Византии.

Киевские князья имели торговые договоры с Византией. Предприимчивые варяги — норманны, пробираясь все далее и далее на юг к Византии, образовали в Киеве и других городах верхушку того военно-торгового класса, который с IX века начал складываться в них. Различные недоразумения на почве взаимных торговых отношений влекли за собой походы киевских князей на Византию. В течение IX—XI веков было проведено до шести таких походов.

Последовавший затем удельный период русской истории, усобицы князей, нашествие татарских орд, завоевание Византии турками и перенесение центра русской государственности на север — в Москву — на долгие века прекращают сообщение Руси с Черным морем, от-

деленным от нее южными безлюдными степями, по которым бродили лишь разбойничьи шайки татар и других кочевых народов. Только Новгород и Псков, оставшиеся свободными городами, вели торговлю с Ганзой и, по отрывочным историческим сведениям, имели морские суда, совершавшие походы против Швеции; также упоминается, что в 1242 г. князь Александр Невский во время борьбы со шведами на берегах Невы имел вооруженные суда.

Московский царь Иван Грозный стремился завязать торговые сношения с Западной Европой путем выхода к берегам Балтийского моря, находившимся во владении шведов и ливонского ордена. Во время войны с последним он овладел в 1558 г. городом Нарвой, которая сделалась оживленным пунктом морской торговли Московского государства с Англией, Голландией и др. странами. С потерей в 1581 г. Нарвы прекратились эти морские сношения с Европой. Нужда в оружии, металлических изделиях и трудность получения их из-за границы заставили московское правительство обратить внимание на рудные богатства своей страны; вызываются иностранные «рудознатцы», т. е. горные специалисты, и организуются разведочные экспедиции для разыскания железной, медной и др. руд. В 1632 г. голландец Андрей Виниус устраивает Тульские заводы для выделки чугуна и железа, обязавшись поставлять пушки, ядра и ружья; гамбургский купец Марселлис в 1644 г. получает концессию на постройку ряда железоделательных заводов, в самой Москве открывается пушечный завод. Иностранные мастера обязывались обучать своему делу русских людей.

Попытки к организации своей морской торговли и созданию своего флота также не перестают привлекать внимание правительства. В 1602 г. при Борисе Годунове в Любеке были куплены и приведены в Архангельск два судна и там же основана судостроительная верфь, но последующие исторические события не дали возможности развернуться этому делу. Следующая попытка относится к 1636 г., когда некоторые иностранные посольства приезжали в Москву для получения разрешения царя Михаила Федоровича вести торговлю с Персией, с правом строить суда на русских реках и основывать торговые фактории. Московское правительство относилось недружелюбно к этим предложениям, опасаясь экономического захвата иноземцами, однако финансовые затруднения побудили его разрешить проезд голяштинского посольства в Персию по Волге и Каспийскому морю. Участником этого посольства был Олеарий, оставивший описание этого путешествия. В Нижнем Новгороде голяштинцами был построен из соснового дерева корабль *Фридрих* (рис. 163) корабельным мастером Михайлом Кордес при помощи русских плотников. Корабль этот длиною 36 м, шириною 12 м, осадкой 2 м имел плоское днище, три мачты с парусами и, кроме того, 24 весла; он был вооружен несколькими пушками на случай нападения речных разбойников. Этот корабль является первым, построенным в России по образцу иностранных; впоследствии он разбился у берегов Дагестана во время бури на Каспийском море.

Стремление к торговым сношениям Европы с Востоком через Россию на этом не прекратилось. В 1667 г. компания персидских

купцов заключила договор с русским правительством на перевозку товаров из Персии по Волге до Москвы, а затем в «немецкие земли» через Архангельск. Было дано распоряжение о постройке кораблей для Каспийского моря на Оке в селе Дединове Коломенского уезда; ведение корабельного дела поручено боярину Афанасию Ордину-Нащокину с тремя думными дяками. Вызваны из Голландии пять корабельных мастеров, лес доставлялся из Коломенского и Вяземского уездов, а тульским и каширским заводам приказано «давать железо самое доброе на корабельное дело»; плотники и кузнецы набирались из соседних сел. Срок постройки был намечен к весне 1668 г., но разные затруднения как денежные, так и материальные (нехватка канатов и парусов) задержали постройку еще на год. Только в 1669 г., после ледохода, построенные корабль *Орел* (по типу *Фридрих*, но несколько меньше), две шнеки и один бот ушли в Астрахань под командой капитана Бутлера, в распоряжении которого, кроме русских, состояло еще 14 иностранных корабельщиков. Постройка этих судов обошлась в 9021 рубль по счету того времени (125 000 зол. рублей). В 1670 г. корабль *Орел* был сожжен при взятии Астрахани Степаном Разиным.



Рис. 163. Корабль *Фридрих*.

Неудача этих попыток и наличие у Московского государства лишь весьма отдаленных гаваней в Белом море и на Мурмане привели к мысли завести русские корабли в курляндских гаванях Балтийского моря; однако Курляндия отказала в этом под влиянием соседей, опасавшихся выхода России к морю.

Хотя Московское государство и было отрезано от Черного моря, но на Украине казаки из Запорожской Сечи на Днепре, подобно древним норманнам, совершали набеги по Черному морю на крымских татар и на побережья Турции. Для этой цели они строили из досок так называемые чайки — небольшие челны длиной 15—18 м, имевшие весла и парус; вдоль надводного борта в верхней его части крепились толстые пучки камыша как для увеличения пловучести челна, так и для защиты от выстрелов.

Только при Петре I начинается систематическая постройка военных кораблей, и к этой эпохе относится начало развития русского военного флота.

§ 20. Военное кораблестроение при Петре I

Сознание необходимости морского флота для России нашло яркого выразителя в лице Петра I, энергия которого, влечение к морскому делу и поставленные политические задачи побудили ускоренным темпом приняться за создание флота. Еще 17-летним юношей он при содействии иностранных руководителей и корабельных мастеров-голландцев, оставшихся в Москве после постройки судов в Дединове, строит флотилию на Переяславском озере под Москвой. В 1692 г. на переяславской верфи были построены два малых фрегата и три яхты, причем Петр сам принимал личное участие в работах, вплоть до плотничьих. Не удовлетворившись этим, Петр в 1693 г. едет в Архангельск «проводить иностранные корабли». Там он закладывает верфь и строит два корабля, а третий заказывает в Голландии. В следующем году он опять едет в Архангельск вооружать выстроенный корабль *Св. Павел* и принимать пришедший из Голландии 44-пушечный фрегат *Св. Пророчество*. С флотом из трех кораблей он выходит в Белое море и провожает иностранные корабли.

Эти первые попытки к созданию военного флота не могли удовлетворить Петра. Белое море по кратковременности навигации являлось тесным для его замыслов. Покинув Архангельск и обратив построенные им корабли в торговые, Петр предпринимает поход против турок. Первый азовский поход Петра (1695 г.) был неудачен; штурмы крепости с суши были отбиты, а сама она беспрепятственно получала с моря боевые запасы и провизию, так как флота у русских не было.

Исход первого азовского похода доказал необходимость флота, и начинается серьезное строительство кораблей для второго азовского похода.

В 1694 г. Петром была заказана в Голландии 32-весельная галера, предназначавшаяся для отправки в Каспийское море; она была доставлена на корабле по частям в Архангельск. Велено было спешно доставить ее в Москву, и в селе Преображенском на лесопильном заводе немедленно началось изготовление по этому образцу отдельных частей для 22 галер и 4 брандеров. К этой работе были привлечены как местные, так архангельские и вологодские плотники, иноземцы и солдаты. В Воронеже была основана судостроительная верфь, куда переправлялись части галер для сборки. Несмотря на новую тяжелую работу и ряд неполадок, суда эти были выстроены в 3 месяца. Наибольшая длина этих галер 38 м, длина по ватерлинии 29 м, ширина по корпусу 6 м, высота от киля до палубы 3,8 м, вооружение — от трех до пяти медных 5- и 2-фунтовых пушек, команды 130—170 человек (рис. 164).¹

Кроме того, в Воронеже были заложены два 36-пушечных корабля *Ап. Петр* длиной 35 м, шириной 7,6 м и *Ап. Павел* длиной 30 м, шириной 9 м; оба они походили по типу на современные им иностранные корабли 4 ранга. Для перевозки войск в Воронеже,

¹ Первое время у русских галеры назывались *каторгами* и *фуркатами*, а корабли *галеасами*, но затем они получили обычные названия.

Козлове и других окрестных городах было приказано выстроить 1300 стругов (плоскодонных барж) и 100 плотов.

В мае 1696 г. двинулся по Дону первый отряд из 8 галер во главе с галерой *Принципиум*, которой командовал сам Петр; затем отправились и остальные суда, кроме корабля *Ап. Павел*, который не был готов. На рис. 165 показан корабль *Ап. Петр* и галеры перед Азовом.

После взятия Азова 18 июля 1696 г., на совещаниях по военным делам Петр высказал свое мнение «ничто же лучше мне быть, еже воевать морем, такоже зело близко есть и удобно многократ паче нежели сухим путем, к сему же потребен есть флот». Было решено «корабли сделать со всею готовностью и с пушками и с мелким ружьем,

Для ведения всех дел по постройке кораблей, число которых определялось в 52,¹ был образован Владимирский судный приказ, прототип адмиралтейства других стран.

Верфь в Воронеже была расширена, построены склады для леса, магазины для хранения корабельных частей и вооружения, мастерские и цейхгаузы (склады). В некоторых местах, ближе к Дону, были оборудованы и другие верфи. Часть кумпанств приступила к работе, другие отлынивали и приходилось грозить им строгими указами; работа была трудная, небывалая до того в России, а потому встречала непонимание и недоброжелательство. Не все иностранные кораблестроители оказывались сведущими, а потому Петр решил сам ознакомиться с делом на лучших европейских верфях, каковые были в то время в Голландии и Англии, и пригласить оттуда лучших специалистов; кроме того, решено было послать 69 молодых людей за границу для обучения корабельному и морскому делу. В инструкции, данной им, указывается: «знать чертежи или карты, компасы и прочие признаки морские, владеть судном как в бою, так и в простом шествии и знать все снасти или инструменты, к тому принадлежащие — паруса, веревки, а на каторгах весла и протчая». Особая царская милость полагалась тем, кто будет «знать как делать те суды, на которых они искушение свое приемлют».

В 1697 г. во главе с адмиралом Лефортом выехало из Москвы за границу посольство, в которое под именем Петра Михайлова входил сам царь. Поездка продолжалась полтора года; в течение этого времени Петр сначала простым плотником работал по постройке корабля, от закладки до спуска на воду, в Амстердаме на верфи Ост-Индской компании. Неудовлетворенный тем, что голландцы «строят суда просто по навыку и опыту без всяких хитростных чертежей», Петр уехал в Англию, где занимался на королевской верфи в Дептфорде, составляя под руководством опытных строителей чертежи кораблей.

Перед возвращением в Россию он принял на русскую службу опытного голландского адмирала Крюйса, пять капитанов кораблей

¹ Стоимость корабля по расценке того времени была около 10 000 рублей.



Рис. 164. Первые русские галеры.

как им быть к войне»; участие в постройке кораблей должен был принять весь народ, ибо это требовало средств больших тех, которыми располагало государство.

Были образованы «кумпанства», т. е. компании. Все помещики, имевшие больше 100 крестьянских дворов, должны были, соединившись вместе, за каждые 10 000 дворов предоставить один вполне оборудованный корабль. Духовенство — за каждые 8000 дворов — один корабль. Купцы и горожане, организовавшись, должны были выстроить 12 кораблей. Владельцы, имевшие менее 100 дворов, облагались денежным сбором по полтине со двора. Срок всем был дан 1 апреля 1698 г. Купцы, чтобы не связываться с этим непонятным для них делом, думали отделаться от повинности взносом денег, но Петр для прекращения подобных попыток прибавил им еще 2 корабля. Владельцы имений составили 18 кумпанств, духовенство 17, а купцы 14. Лес для постройки кораблей давался правительством, оно же принимало на себя заботу о найме корабельных мастеров, которые были вызваны из Голландии, Швеции, Дании и Венеции.



Рис. 165. Корабль *Апостол Петр* и галеры перед Азовом.

и много моряков и матросов (всего около 600 человек); часть из них были англичане, а часть голландцы.

Тем временем корабли продолжали строить на воронежских верфях; срок постройки был продлен до конца 1698 г., но зато кумпанствам было предложено выстроить еще 19 кораблей, а затем еще 6, но фактически из них было заложено только 12. К назначенному сроку корабли были почти готовы, хотя из-за спешности постройка велась из сырого невыстоявшегося леса; из-за этого, а также вследствие неудовлетворительности чертежей имели место различные переделки. Построенные корабли состояли из таковых, соответствующих 4-му рангу иностранных (см. § 10),¹ затем из шестибомбардирских судов и двенадцати галер. Корабли были длиной до 35 м, шириною 8—10 м, осадкой 2,0—2,5 м и вооружены 26—44 пушками, послед-



Рис. 166. Постройка кораблей на Воронежской верфи.

ние были 12-, 6-, 4-фунтовые и картечники. Бомбардирские суда, длиной 25—28 м, шириною 8,5 м, были вооружены двумя мортирами и несколькими 24- и 12-фунтовыми пушками. Галеры были крупнее: длина наименьшей была 41 м, наибольшей 53 м, ширина 7,3 м, вооружение состояло из одной 20-фунтовой пушки и нескольких 6- и 3-фунтовых и картежниц. Пушки частью приобретались за границей, частью изготовлялись на тульских заводах. Кроме того, шведский король Карл XI подарил в 1697 г. Петру 300 пушек, которые были перевезены в Воронеж.

На рис. 166 показан общий вид постройки кораблей на Воронежской верфи (по старинной гравюре). По возвращении из-за границы, Петр, вместе с Крюсом и вновь назначенным адмиралом Головиным, поставленным во главе флота, прибыл в Воронеж. Там он занялся приведением в порядок и исправлением плохо построенных кораблей, поручив наблюдение за этим делом Крюису; последний одновременно

¹ По неустановившейся еще голландско-венецианской терминологии эти корабли сначала называли баркалонами (barca longae) и варварийскими судами, т. е. построенными по образцу мавританских.

стал устанавливать однообразную терминологию частей корпуса и вооружения, так как происходила невероятная путаница в этом отношении, особенно при выписке отдельных изделий и контроле работ.

К весне 1700 г. корабли кумпанств были готовы и приняты.¹ Однако постройка их была далека от совершенства; имея по большей части деревянное крепление частей, они рассыхались и текли, тем более что были плохо проконопачены и осмолены. В отзыве голландского резидента Гульста, посетившего Воронеж, говорится, что из 30 кораблей лишь 4—5 исправные, остальные стоят немногого. Поэтому Петр еще из Голландии прекратил постройку кораблей по старым образцам и решил дальше строить средствами правительства, которое уже располагало достаточным числом корабельных мастеров, хорошими чертежами и накопило опыт в этом деле. Был заложен 58-пушечный корабль *Предестинация* длиной 36 м, шириною 9,4 м; он был построен по чертежам, привезенным из Англии, и подобен английским кораблям того времени, что видно из сравнения рис. 167 с рис. 72 и 73. Вначале сам Петр был строителем этого корабля, но по отъезде поручил это дело двум первым русским корабельным инженерам Склаеву и Верещагину, обучавшимся в Венеции. Одновременно английский кораблестроитель Иосиф Най начал постройку другого 56-пушечного корабля *Черепаша*, а итальянец Яков Моро приступил к постройке «великого галеаса» длиной 50 м, шириною 9,4 м — роскошно отделанного корабля, который Петр предполагал иметь для торжественных выездов.²



Рис. 167. Корабль *Предестинация*.

¹ Вся работа постройки кумпанствами кораблей обошлась им в сумму около 1 300 000 рублей, по тому времени весьма значительную.

² Вследствие изменившихся планов Петра этот корабль простоял на стапеле 14 лет, после спуска на воду простоял столько же лет у берега и затем был разломан.

Всего было построено казною 11 кораблей. Управление кораблестроением и заведывание корабельными лесами было переведено из Владимира в «Московский адмиралтейский приказ» с назначением «адмиралтейцем» стольника Ф. Апраксина — в будущем генерал-адмирала флота.

С целью заключения наиболее выгодного мира с Турцией Петр, в число требований которого входило свободное плавание русских военных кораблей в Азовском и Черном морях, решил демонстрировать свой флот перед Турцией. В составе эскадры из 11 кораблей (больше не удалось собрать из-за недостатка команды), нескольких галер и других небольших судов он вышел в Азовское море. В эскадру входил адмиральский 62-пушечный корабль *Скорпион*, вице-адмиральский 34-пушечный *Благое начало*, 32-пушечный *Цвет войны* шпунт-бенахта (контр-адмирала), 42-пушечный *Отворенные врата*, которым командовал царь под именем Петра Михайлова; остальные корабли, под командой иностранных командиров, имели от 22 до 46 пушек. На 46-пушечном корабле *Крепость* был отправлен в Константинополь русский посол Украинцев, которого до Керчи сопровождала русская эскадра. Неожиданное появление русских кораблей в Черном море произвело сильное впечатление на Турцию; был заключен мирный договор на 30 лет, по которому Азовский край и часть побережья Азовского моря отходили к России, но вопрос о свободном плавании русских кораблей в Черном море остался открытым.

В 1700 г. началась война со шведами, отвлекшая внимание Петра на север, к Балтийскому морю; война эта продолжалась 21 год. Закладываются новые верфи на Онежском, Ладожском озерах, на Свири, в Олонце (Лодейном Поле), а затем и в новой столице Петербурге. Однако неустойчивые отношения с Турцией, возбуждаемой Швецией против России, заставляли продолжать постройку кораблей в Воронеже, а также на новых верфях в Таврове (близ Воронежа) и в Таганроге. Готовые суда переводились в Азов, часть особенно плохих превратили в провиантские склады, некоторые старые корабли прогнили, несколько крупных 80-пушечных кораблей нельзя было спустить на воду из-за обмеления рек Воронежа и Дона, и они были разобраны. Когда в 1710 г. Турция объявила войну России, то Крюйс, посланный в Азов, мог собрать только эскадру из 4 линейных кораблей, вместо намеченных 19, 3 шнявы, 2 бригантины и 2 галер. Турецкий же флот, посланный в Азовское море, состоял из 18 кораблей и 14 галер; однако ни с той, ни с другой стороны никаких действий на море, кроме мелких стычек, не происходило. Дальнейшие мероприятия по усилению Азовского флота были прекращены заключением мира с Турцией (после неудачного Прутского похода), по которому вся Азовская область возвращалась обратно Турции. В 1712 г. Азов и Таганрог были разрушены русскими же, пушки отправлены внутрь страны, часть кораблей продана Турции, остальные сожжены. Воронежское строительство закончилось, мастера и рабочие отправлены в Петербург, куда возвратился и Крюйс с командирами и командами кораблей. Недостроенные корабли на воронежских верфях до 1727 г. стояли на стапелях, пока пожар не уничтожил их и оборудование верфи.

В дальнейшем все мероприятия были направлены на создание военного флота в Балтийском море. Начало войны со шведами ознаменовалось появлением шведской эскадры из 5 фрегатов и 2 галиотов в Белом море и нападением их на Архангельск, окончившимся неудачей, — один фрегат сел на мель и был взят, равно как и оба галиота, остальные ушли. Петр велел укрепить Архангельск и начать там постройку двух малых фрегатов, которые были закончены в 1702 г. В том же году была взята шведская крепость Нотебург (нынешний Шлиссельбург) при выходе Невы из Ладожского озера, а в 1703 г. крепость Ниеншанц на Неве и заложен новый город — Петербург; путь русскому флоту из Ладожского озера к морю был открыт и нужно было усиленно создавать этот флот.

В дополнение к указанным выше верфям создается верфь на реке Сяси, впадающей в Ладожское озеро, и на ней заложено шесть 18-пушечных фрегатов (с трехфунтовыми пушками) и несколько малых судов. Для ускорения дела их разрешено строить из невыстывшего леса и из тесаных, а не пиленых досок, так как пил было мало, и русские плотники, хорошо владея топором, не были приучены к пользованию пилами. Ввиду медленности постройки была основана еще верфь в Новгороде (на Волхове) для постройки шести фрегатов длиной 20—30 м, пяти яхт и пяти других судов. В Олонце был заложен 24-пушечный фрегат *Штандарт* длиной 24 м, шириной 7,3 м, осадкой 2,7 м, два шмака, один флейт, один галиот и четыре бота. Малые суда строились на верфях в Старой Ладоге, на реках Луге и Ижоре; галеры строились в отнятом от шведов Выборге. Кроме того, была проведена грандиозная работа по перетаскиванию суши из Архангельска в Онежское озеро, а оттуда в Ладожское озеро и Неву двух построенных там фрегатов.

Первые корабли, построенные на Олонецкой верфи, соответствовали 4-му рангу английских и голландских кораблей; они имели высокие кормы с расположенными в них пушками и одну или две батарейные палубы. Так как эти корабли были тяжелы на ходу, то при эскадре были более быстроходные суда — шнявы (рис. 168), имевшие две мачты с прямыми парусами и 12—16 пушек, расположенных на открытой палубе. Отношение длины к ширине у них равнялось 4, тогда как у кораблей около 3. Малые суда носили название шмаков, флейтов, буеров, галиотов и ботов. Шмаки — небольшие бриги — имели две мачты с косыми парусами и кливер; флейты имели также две мачты, подобно шмакам; буера (рис. 169) имели одну мачту с марселем и одну малую в корме с бизанью; бригантины, боты и др. имели одну мачту с тендерским вооружением (рис. 170). Малые суда могли ходить и под веслами; вооружение их состояло из нескольких мелких пушек. Кроме крупных галер, во флоте были еще небольшие (длиной до 30 м) быстроходные галеры — скампавей (от итальянского слова *scampar via* — убегать); они имели три мачты с косыми парусами и 20 весел.

В 1704 г. Балтийский флот состоял из десяти фрегатов, вооруженных 22—43 шестифунтовыми пушками, и девятнадцати других судов.

На мели у острова Котлина была построена крепость Кроншлот. Подступившая к ней шведская эскадра была отбита. Петер-

бург был защищен с моря, мог принимать торговые корабли, приходившие из-за границы, а также вести постройку кораблей у себя. На всех верфях усиленно строились корабли и направлялись в Петербург, а 5 ноября 1704 г. в нем была заложена адмиралтейская



Рис. 168. 14-пушечная шнява *Муикер* (1704 г.).



Рис. 169. Буер *Люстих* (1704 г.).

верфь и строителем назначен Федосей Складов — лучший русский кораблестроитель того времени.

После поражения шведов под Полтавой, взятия Выборга, Ревеля, Риги и др. городов строительство кораблей с целью усиления Бал-



Рис. 170. Шведский бот *Гедон*, взятый русскими в 1703 г.

тийского флота получило широкое развитие. Корабли строились в Архангельске (три фрегата перешли морем в Петербург), а также и на других верфях. Крупные корабли преимущественно строились в Петербургском адмиралтействе (на месте нынешнего); на рис. 171

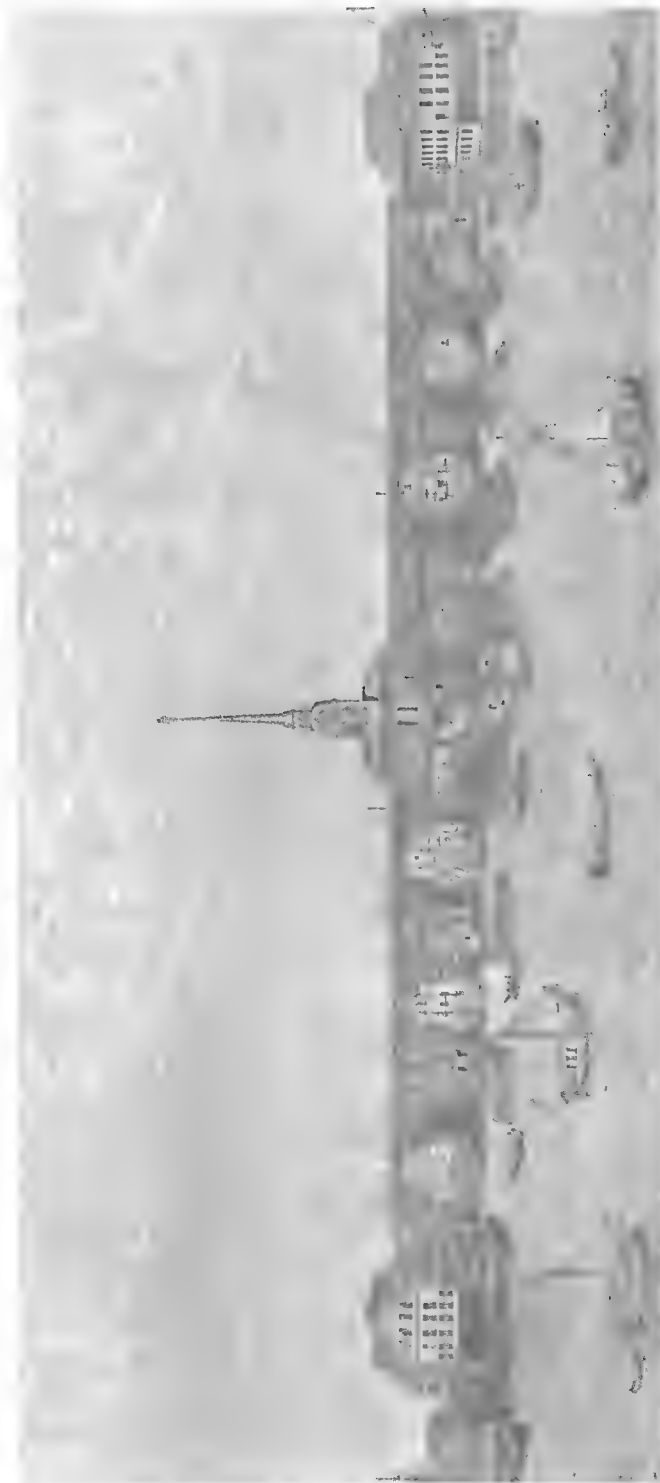


Рис. 171. Адмиралтейство в Петербурге. (С гравюры 1725 г.).

показан общий вид постройки кораблей с расположенными по концам адмиралтейства складами корабельных частей и лекал, магазинами и кузницами. В устье Невы на «Галерном острове» (ныне завод им. Марти) строились галеры, а на взморье для ремонта и стоянки их была устроена «Галерная гавань», сохранившая и поныне свое название.

В 1712 г. был спущен на воду первый построенный в Петербурге под наблюдением самого Петра 54-пушечный корабль *Полтава* (рис. 172). Все управление флотом и кораблестроением переведено из Московского приказа в Петербург, объявленный в 1713 г. столицей государства.



Рис. 172. 54-пушечный корабль *Полтава*.

До 1711 г. в Балтийском флоте было мало линейных кораблей. Ядро флота составляли 20—26-пушечные фрегаты и шнявы; к ним присоединялись брандеры, прамы — небольшие плоскодонные суда, мелкосидящие, с полными обводами, носившие 18—30 пушек крупного (по тому времени) калибра, шмаки, галиоты, транспорты и др. Кроме того, была еще отдельная эскадра — галерная. Каждая галера имела одну 24-фунтовую пушку и 14—16 пушек малого калибра. К галерной эскадре присоединялись бригантины (вооруженные трехфунтовыми пушками) и провиантские суда; последние ходили на буксире у галер и бригантин. В период с 1703 по 1711 г. с русских верфей было спущено 20 кораблей и фрегатов, из них 11 на Олонецкой верфи (в том числе один 50-пушечный корабль *Пернов*), 15 шняв, 2 бомбардирских корабля, 4 прамы и 170 малых судов. Построены они были плохо, так что из указанных 20 кораблей и фрегатов в 1712 г. участвовало в кампании только 9, остальные

находились в тимберовке, а часть фрегатов и шняв обращены в брандеры, т. е. признаны неспособными носить артиллерию.

В Петербурге под личным наблюдением Петра дело шло лучше. С 1712 г. строятся крупные линейные корабли. Кроме *Полтавы*, построены 60-пушечные корабли *Екатерина*, *Нарва*, *Ревель*, *Шлиссельбург*, *Ингерманланд* и *Москва*. На рис. 173 показан 64-пушечный корабль *Москва*. Петр принимал участие в постройке кораблей и лично утверждал их чертежи. На рис. 174а и 174б показан утвержденный им чертеж 100-пушечного корабля. Так как осадка означенных кораблей превышала 5,2 м, то для зимовки их была устроена гавань на о. Котлине.

Наиболее деятельными кораблестроителями Петровской эпохи были Склаев и Броун, построившие по 11 кораблей, затем Козенц и Най, построившие по 6 кораблей. В Архангельске строитель Выбеганс построил 9 кораблей. Большую помощь в деле постройки галер и организации галерного флота оказывал венецианец Боцис, перешедший в 1703 г. из венецианского флота в русский; в должности шаутбенахта он удачно действовал во главе галерного флота в войне со шведами.

Кроме постройки кораблей у себя, Петр решил увеличить флот по-

купкой кораблей за границей. Для этого в Данию и Голландию был командирован корабельный мастер Салтыков; им был приобретен в Голландии 50-пушечный корабль *Антоний* (длина 40 м, ширина 11 м). В своем донесении Салтыков упоминает, что этот корабль, построенный из дуба с железным креплением, обошелся в 35 000 гульденов (около 19 000 рублей по цене того времени) без пушек, что составляет лишь $\frac{2}{3}$ стоимости постройки кораблей в России из соснового леса с деревянным креплением. Кроме того, были еще куплены два фрегата — 32-пушечный *Самсон* и 22-пушечный *Св. Яков*.

Все верфи были загружены постройкой судов; к 1712 г. пришли и корабли, купленные за границей, а также совершившие переход морем из Архангельска.

Война со Швецией продолжалась как на суше, так и на море. У шведов в Финском заливе был сильный флот, препятствовавший русской морской торговле. Весной 1713 г. было решено вытеснить

шведов из Финского залива, овладев Финляндией. Был собран флот из 93 галер, 60 бригантин и 50 разных малых судов; на галерах было десанта 16 000 человек. Под общим командованием адмирала Апраксина флот вышел шхерами к Гельсингфорсу; корабельный флот из 7 кораблей, 4 фрегатов и 2 шняв под командой вице-адмирала Крюйса пошел морем. Русскими были заняты города Гельсингфорс, Або и Борго, а затем вся Финляндия присоединена к России.

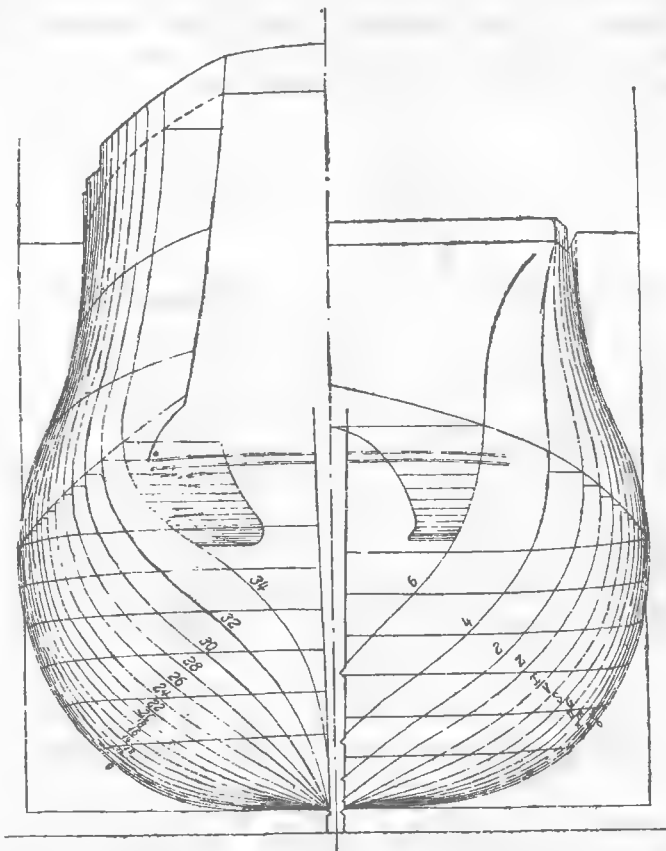


Рис. 174а. Теоретический корпус 100-пушечного корабля, утвержденный лично Петром I.

Морской же флот потерпел неудачу: при встрече с неприятельским флотом три русских корабля, в том числе и адмиральский, сели на мель и прекратили бой, упустив шведские корабли. По суду Крюйс был сослан в Казань, а начальство над корабельным флотом принял сам Петр.

Для нанесения решительного удара Швеции выходом в Ботнический залив и угрозой ее берегам флот в составе 18 кораблей и фрегатов, под начальством контр-адмирала Петра Михайлова, 99 галер и скампавей, а также транспортных судов с войсками, под начальством Апраксина, вышел в море. Галерный флот дошел до

конец пункта Финского залива — полуострова Гангут. К нему присоединился и корабельный флот, увеличившийся после захода в Ревель до 24 единиц: шестнадцать 42- и 72-пушечных кораблей, 8 фрегатов и шняв (18- и 32-пушечных). Дальнейший путь был прегражден шведским флотом в составе 26 кораблей.

27 июля 1714 г. произошел первый крупный морской бой русского флота при Гангуте. Петр задумал миновать шведский флот, перетаскив галеры волоком через узкий перешеек полуострова. Шведы, узнав об этом, разделили свой флот: 1 фрегат, 6 галер и 3 шхербота пошли к месту спуска галер на воду, а остальные приблизились к оставшимся русским кораблям.

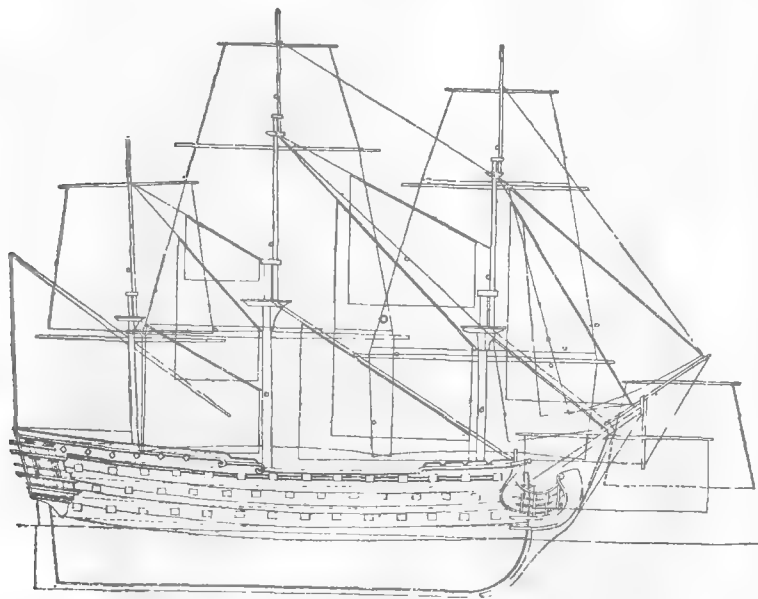


Рис. 1746. Чертеж 100-пушечного корабля, утвержденный лично Петром I.

Переправа галер была прекращена, и Петр приказал 35 галерам, пользуясь штилем, обойти шведский флот морем, а остальным в тумане пройти берегом, пользуясь тем, что шведский флот оттянулся дальше от берега, чтобы преградить дорогу русским галерам. Все галеры, обогнув полуостров, заблокировали отделившиеся шведские корабли и, несмотря на преимущество последних в артиллерии, взяли их на абордаж. Победителям достались 10 шведских кораблей вместе с командующим швартбенахтом Эреншильдом.

Гангутская победа открыла путь русскому флоту к берегам Швеции, на которые впоследствии производились нападения галерного флота. Корабельный флот в период 1714—1720 гг. также имел ряд удачных сражений и захватов шведских кораблей. После морского боя у о. Гренгама 35 русских галер с 14 шведскими кораблями, закончившегося захватом русскими 4 шведских фрегатов, и набега

60 галер на шведское побережье был заключен Ништадтский мир, по которому к России отошли Лифляндия, Эстляндия, Финляндия и Приневский край.

Состав Балтийского флота был весьма разнообразен; в него входили линейные корабли до 100-пушечного включительно, фрегаты, галеры и много небольших судов, указанных выше. К 1715 г. половина всего командного состава и все матросы были русские; иностранные кораблестроители также заменяются русскими.

К концу царствования Петра I военный флот состоял из 48 линейных кораблей и фрегатов, 787 галер и других судов; число команды на всех кораблях доходило до 28 000 человек.

Своеобразие создания русского военного флота состояло в том, что всюду таковой появлялся после развития морских торговых коммуникаций, в России же постройка его была вызвана необходимостью обеспечить за собой моря, каковых до тех пор у страны не было и без которых невозможно было ее дальнейшее развитие.

§ 21. Состояние военного флота при преемниках Петра I

При ближайших преемниках Петра I флот пришел в упадок; возникали сомнения в его необходимости. При Петре II строение кораблей было прекращено, закончены лишь пять кораблей и фрегат, заложенные еще при Петре I; ограничивались только постройкой галер. Существующие корабли приказано сохранять, но в море не выходить «во избежание убытков»; оставлено на ходу только пять малых кораблей для обучения команд. Стоявшие в резерве корабли портились, корпуса их загнивали и все оборудование приходило в расстройство.

При Анне Иоанновне в 1730 г., после выяснения плохого состояния кораблей и споров о том, не лучше ли уничтожить большие корабли и строить одни галеры, было решено строить как те, так и другие, так как галеры без поддержки кораблей могут быть уничтожены неприятелем, а в бурю не действительны. Учреждена комиссия для приведения флота в порядок и ей дано предписание привести флот к положенному составу — 27 линейных кораблей, 6 фрегатов, 3 бомбардирских судов, 2 прама и 8 пакетботов (почтовых судов). Адмиралтейству в 1734 г. отпущено 1,2 миллиона рублей; однако крупных морских боев за это время не происходило, флот бездействовал. Единственный морской поход русского флота в составе 14 кораблей, 5 фрегатов и нескольких небольших судов для содействия войскам, осаждавшим Данциг, отличался нерешительностью вследствие неподготовленности личного состава и ветхости кораблей, испытывавших частые поломки. Сухопутные походы Миниха и Ласси против Турции сопровождалась со стороны флота лишь действиями канонерских лодок — небольших шлюпок с одним орудием в носу и вооруженных плоскодонных плотов. Эти небольшие суда строились в Брянске и проводились в устье Днепра к Очакову, который был осажден русскими войсками.

В 1743 г., при Елизавете Петровне, во время шведской войны в Кронштадте был собран флот из 17 линейных кораблей, 5 фрегатов

и 48 галер, но боевых действий не было, и по заключении мира со Швецией флот опять приходит в упадок. Хотя во время Семилетней войны русские корабли и блокировали прусское побережье Балтийского моря (1757—1760 гг.), но, при недостатке транспортных средств и общем расстройстве финансов страны, состояние флота было неудовлетворительное. Гавани в Кронштадте обмелели и были засорены старыми корабельными остовами, адмиралтейство не имело запасных магазинов, строевой лес, за недостатком рабочих рук, не подвозился и гнил на местах; постройка и ремонт кораблей задерживались. С 1740 по 1747 г. Адмиралтейству против сметы недодано около миллиона рублей и лишь в 1749 г. по докладу адмиралтейств-коллегии было отпущено на флот 71 000 рублей, а затем еще 50 000 рублей. По штату 1757 г. определено содержать 1—100-пушечный, 8—80-пушечных кораблей (1 ранг), 15—66-пушечных (2 ранг), 3—54-пушечных (3 ранг), 6—32-пушечных фрегатов, 2 шнявы (16- и 14-пушечных), 2 пакетбота с тем же числом пушек, 2—36-пушечных прама, 3—10-пушечных бомбардирских судна, 18—22-пушечных пинков и 130 галер. Пушки калибром от 30- до 3-фунтовых.

К началу царствования Екатерины II (1762 г.) военный флот состоял из 31 линейного корабля, 11 других кораблей и 99 галер. Однако состояние флота было не блестящее — корабли большей частью старые; предыдущий упадок не мог не отразиться на подготовленности и моральном состоянии личного состава. На это Екатериной было обращено внимание, и после смотра флота в 1765 г. в письме от 8 июля она пишет графу Панину: «...у нас в изобилии кораблей и людей, но у нас нет ни флота, ни моряков». В письме отмечаются столкновения кораблей во время смотра, неумение выравниваться в линию и плохая стрельба по цели.

Были приняты меры как по линии подготовки личного состава путем практических плаваний, так и по линии строительства кораблей. Несмотря на большие затруднения, дело подвигалось. С объявлением войны Турции в 1769 г. была составлена и отправлена в Средиземное море из Кронштадта эскадра адмирала Спиридова в составе 7 линейных кораблей и 8 других судов. Этот первый большой поход русских кораблей был очень тяжелым — корабли страдали от бурь, команда от болезней. Только через пять месяцев (с остановкой в Англии для ремонта кораблей) у острова Минорки (Балеарские острова) собралась эскадра Спиридова — 4 линейных корабля, 1 фрегат и 4 небольших корабля. Флагманским был 66-пушечный корабль *Евстафий*. Алексей Орлов, принявший общее командование, писал Екатерине о всех затруднениях и просил подкрепления; была выслана вторая эскадра под командой адмирала Эльфингстона — 3 линейных корабля, 2 фрегата и самостоятельно пришедший из Балтики корабль *Ростислав*. Соединенная эскадра пошла к острову Хиос, где вблизи Чесменской бухты стоял турецкий флот, состоящий из 16 линейных кораблей (60—90-пушечных) и 6 фрегатов. Во время последовавшего боя русский флагманский корабль *Евстафий* сцепился с турецким флагманским кораблем *Real Mustafa*; последний загорелся, пожар перешел на *Евстафий*, и оба корабля взорвались. Турецкий флот отступил в Чес-

менскую бухту, где был блокирован русскими кораблями и сожжен при помощи брандеров.

Корабли строились в Петербурге, Кронштадте и в Архангельске. За время с 1772 по 1782 г. было выстроено: в Петербурге — 7 линейных кораблей (1—78-пушечный, 4—74- и 2—66-пушечных), 3 фрегата (2—20-пушечных и 1—26-пушечный), 2 яхты и 3 бригантины; в Кронштадте — 1 линейный 66-пушечный корабль, 2 бомбардирских судна, 1 яхта, 1 прам и 1 пинка; в Архангельске — 18—66-пушечных линейных кораблей, 14 фрегатов (5—38-пушечных и 9—32-пушечных), 2 яхты и 5 пинков. Кроме того, в Петербурге было построено 70 галер; мелкие суда — пакетботы, полупрамы, бригаантины и др. строились в Олонце (Лодейное Поле) и Сердоболе.

Корабли строились по утвержденным образцам. Кораблестроителям предоставлялась возможность составления чертежей кораблей с теми или иными изменениями против образцов, но с тем, чтобы они дали ясные и твердые доказательства пользы этих изменений. Когда один из лучших кораблестроителей того времени Катасанов представил проект корабля с увеличенным числом пушек, то адмиралтейств-коллегия высказала такое свое решение: «Никакого искусства в рассуждении пользы ограничить нельзя и следует прилагать крайнее старание, чтобы усовершенствовать корабельную архитектуру, изыскивая новые пропорции». По проекту Катасанова был построен лучший русский боевой корабль того времени — 100-пушечный линейный корабль *Ростислав*, а также корабль *Победоносец*, весьма прочный и прослуживший 27 лет (вместо обычных 10—12 лет). Другой кораблестроитель Масальский привез из Англии чертежи кораблей английской и французской конструкций, некоторые с медной обшивкой поверх дерева для предохранения подводной части от обрастания и протачивания червями (до того времени наружная обшивка в подводной части обжигалась или обмазывалась разными составами, а с 1781 г. медная обшивка была введена во флоте).

В состав флота того времени входили линейные корабли 54—100-пушечные (в нижней палубе 36-фунтовые пушки, в верхних 18—24-фунтовые), фрегаты 32—44-пушечные (18-фунтовые пушки), бомбардирские суда (5-пудовые мортиры, 3-пудовые гаубицы или 2-пудовые единороги, а также пушки разных калибров), пинки — род корветов длиной до 40 м с 22 орудиями, затем бриги, шхуны, люгера и тендера. В гробном флоте для действий в прибрежьях и для промера фарватеров, вместо слабых по конструкции и отживающих свой век галер¹ и неповоротливых прапов, вводятся гребные фрегаты, шебеки, полушебеки, пловучие батареи, канонерские лодки, шлюпы и дубель-шлюпки.

Гребные фрегаты представляли собою неглубокоосидающие и невысокобортные суда (род небольших корветов) длиной до 40 м, имевшие небольшое число весел и три мачты с прямыми парусами; вооружение состояло из 38 орудий небольшого калибра, установленных

¹ Галеры того времени в зависимости от величины вооружения носили в Швеции и России различные названия. Более крупные, длиной до 45 м, вооруженные 24—36-фунтовыми и 2—12-фунтовыми пушками, назывались гемамами, меньшие с 18- и 12-фунтовыми пушками — турумами и удемами.

на открытой палубе. Шебеки также трехмачтовые, длиной до 35 м, имели до 40 весел и были вооружены 32—50 пушками малого калибра. Канонерские лодки, строившиеся в большом количестве для действий в финских шхерах, представляли собою малые беспалубные 10÷14-весельные суда (род барказов) длиной 12—14 м, шириной 3,0—3,5 м, осадкой 0,8—1,0 м, вооруженные одним 24-фунтовым орудием в носу; мачт они не имели, но иногда ставилась одна съемная. Более крупные из этих судов — шлюпы длиной до 20 м с 28 веслами, имели две мачты с прямыми парусами и вооружались 1—18-фунтовой, 1—12-фунтовой и 4—3-фунтовыми пушками. Дубель-шлюпки — это увеличенные канонерские лодки длиной до 20 м, с несколькими орудиями, в том числе 3-пудовые гаубицы или 1-пудовые единороги. Для гребного флота были учреждены специальные порты: в Балтийском флоте — в финляндском городе Роченсальме, а в Черном — в Одессе, основанной в 1794 г.

Ввиду разнообразия типов кораблей на них ставились пушки десяти различных калибров — от 1 фунта до 36 фунтов, что являлось большим недостатком в отношении быстроты и удобства подачи снарядов и картузов. Пушки вначале были плохого качества, нередко разрывались, не выдерживали большого числа выстрелов. Поэтому значительное число пушек было заказано в Англии, в том числе и каронады, введенные во флоте в 1787 г. Под наблюдением иностранных мастеров пушки изготовлялись на петров заводских, уральских и др. заводах. Чугунные пушки, употреблявшиеся ранее, были заменены медными.

Крупным недостатком кораблей того времени была слабость их корпуса, построенного большей частью, ввиду спешности, из сырого леса; части корпуса, вместо железных сквозных болтов (которые доставлялись не в срок), крепились гвоздями и деревянными нагелями. Поэтому были нередки случаи, что на качке доски обшивки расходились, и появлялась течь, кницы лопались и бимсы выходили из мест крепления к шпангоутам. Это создавало большие затруднения во время дальних плаваний. Кроме того, корабли при подобных условиях не могли быть долговечными, требовали частого ремонта, и несмотря на большое число кораблей по спискам флота, количество способных к плаванию было невелико. Недостаточная вентиляция помещений, плохие условия хранения провизии и питьевой воды, а также отсутствие лазаретов на кораблях, приводили к значительному числу заболеваний команды, в большинстве непривычной к морской жизни.

После заключения мира с Турцией в 1775 г. постройка новых кораблей временно задерживается, но возобновляется в 1779 г. в предвидении войны со Швецией. Личный состав за это время обучался на эскадре внутреннего плавания, ходившей в Балтийское море, а также на кораблях, строившихся в Архангельске и приходивших со своей командой морем в Кронштадт. Кроме того, в 1772 г. была отправлена в Средиземное море эскадра в составе трех линейных кораблей под командой контр-адмирала Чичагова в дополнение к находящимся там двум эскадрам в составе 13 линейных кораблей, 23 фрегатов, 3 бомбардирских судов, 3 пинок и 1 пакетбота. В даль-

нейшем была послана еще эскадра под начальством контр-адмирала Грейга и до конца войны с Турцией старые расшатавшиеся и прогнившие корабли заменялись новыми.

К войне со Швецией, возникшей в 1788 г., флот был достаточно подготовлен. В морском бою при о. Гогланде со шведской эскадрой из 15 линейных кораблей (4—70-пушечных и 11—50-пушечных) и 7 фрегатов (5—40-пушечных и 2—32-пушечных), направлявшейся к Кронштадту, русская эскадра адмирала Грейга в составе 17 линейных кораблей (1—108-пушечный, 8—74-пушечных и 8—66-пушечных) и 8 фрегатов (28÷32-пушечных), хотя и не одержала решительной победы, но заставила шведов отступить. Ряд последующих морских сражений был неудачен для шведов, предлогивших мир, заключенный в 1790 г. Этим заканчивается долголетнее соперничество Швеции и России на Балтийском море в пользу последней; Финский залив с его берегами поступает во владение России. С того времени сокращается и постройка галер, а лет через 12—15 их и совсем не видно в списках флота.

На юге после присоединения Крыма и возвращения России Приазовского края по Кучук-Кайнарджийскому миру выдвигается необходимость защиты южных морских границ и обеспечения морской торговли в Черном море. Ввиду мелководья Азовского моря в 1778 г. основывается новый порт Херсон со стапелями для постройки кораблей. В период 1779—1787 гг. в Херсонском адмиралтействе было построено четыре 66-пушечных линейных корабля и в дальнейшем продолжалась постройка как их, так фрегатов и различных небольших судов. В 1783 г. был основан город Севастополь, сделавшийся главным портом возрождающегося Черноморского флота. По штату 1785 г. состав Черноморского флота определен в 2—80-пушечных и 10—66-пушечных линейных кораблей, 20 фрегатов, ряда вспомогательных судов и транспортов. В 1789 г. был основан город Николаев при слиянии рек Буга и Ингула; в нем была устроена корабельная верфь. В войне 1788—1791 гг. Черноморский флот одержал ряд побед над турецким флотом; в это время он состоял из 90 единиц, в том числе 16 линейных кораблей, 6 фрегатов, вспомогательных и гребных судов.

С прекращением шведской и турецкой войн деятельность флота ограничивалась в Балтийском море учебными плаваниями, а в Черном — улучшением портов и адмиралтейств. В Архангельске, спешно строившем корабли во время военного времени, но не могущем отправлять их в Балтику, скопилось 11 линейных кораблей и 12 фрегатов, которые затем по отрядам были переведены в Кронштадт.

К концу царствования Екатерины II, хотя число кораблей было значительно, но большинство по ветхости или непрочности были малопригодны к службе; кроме того, материальная часть в портах, вследствие спешных построек кораблей, вооружения и снаряжения отдельных эскадр, а также по причине злоупотреблений в расходе материалов и изделий,¹ была в расстройстве.

¹ Портовые власти брали каменный лес на постройку или оборудование своих домов, ремонтировали иностранные торговые суда по личным договорам, но с использованием материалов из вверенных им складов и магазинов и т. п.

При Павле I (1796—1801 гг.) было обращено внимание на улучшение кораблестроения. Все морское управление как в Балтийском, так и в Черноморском флотах¹ было сосредоточено в адмиралтейств-коллегии, а для общего надзора за кораблестроением восстановлена учрежденная еще при Петре I должность обер-сервайера (главного инспектора), на которую назначен лучший русский кораблестроитель того времени Катасанов. Введено обязательное железное болтовое крепление частей корпуса, покрытие подводной части корабля медными листами, хотя и введенное ранее, но применявшееся редко. Прежние возвышенные бак и ют корабля соединены сплошной палубой, вследствие чего получилась лишняя батерейная палуба с установленными на ней добавочными пушками, а также улучшилось управление парусами. Это уже было сделано в Англии, и корабли получили более стройный вид.

При Павле I было спущено на воду 25 кораблей (17 линейных и 8 фрегатов) и заложено, но не окончено 9 кораблей (5 линейных и 4 фрегата). Так как многие старые корабли были расшатаны и негодны для плавания, было ассигновано 3 миллиона рублей на постройку еще 8 кораблей в течение 4 лет. Упорядочено дело снабжения верфей лесами; казенные леса (кроме заводских) переданы в ведение адмиралтейств-коллегии. Приняты меры для сохранения дубовых лесов, которые вследствие бессистемной вырубки стали редкостью. Расширен Петербургский порт и в 1800 г. построено «Новое адмиралтейство» (ныне завод «Судомех») на том месте, где в 1713 г. началось строительство галер, почему оно называлось «галерным двором». Сюда стали переводить постройку судов из Главного адмиралтейства.

Необходимость сокращения морского бюджета, возросшего до 15 миллионов рублей, вызвала назначение комитета для выяснения необходимого состава флота и ограничения расходов. Комитет сократил бюджет до 6,7 миллиона рублей, постановил уменьшить число 66-пушечных кораблей (наиболее употребительных в то время во всех главных странах), отдав предпочтение 74- и 100-пушечным, как лучше концентрирующим артиллерию, а также сократить число малых канонерских лодок, заменив их более крупными гребными судами — иолами (англ. yawl — ялбот) с пушками крупного калибра. Определен следующий состав флота:

1) Л и н е й н ы й ф л о т. В Балтийском море — 45 линейных кораблей (9—100-пушечных, 27—74-пушечных и 9—66-пушечных), фрегатов 19.

В Черном море — 15 линейных кораблей (3—100-пушечных, 9—74-пушечных и 3—66-пушечных), фрегатов 10.

2) Г р е б н о й ф л о т. В Балтийском море — гребных фрегатов 12, пловучих батарей 30, бомбардирских судов 12, канонерских лодок 200, иолов 100, галер 30, бригов 4, галиотов 9.

В Черном море — гребных фрегатов 4, пловучих батарей 10, канонерских лодок 100.

¹ Последний раньше был в ведении новороссийского губернатора.

В действительности годных для дальнего плавания кораблей было меньше: в 1798 г. было всего 39 кораблей и 17 фрегатов, кроме малых судов. Напряженная политическая обстановка той эпохи, вызванная, с одной стороны, военными действиями французской республики, с другой — стремлением Англии к исключительному господству на море, вовлекала Россию в ряд коалиций государств то против французской республики, то против Англии; в обоих случаях без всякой пользы для себя. После того как Французская республика овладела Голландией, учредив там Батавскую республику, а в Средиземном море захватила Ионические острова, вызывая этим ущерб торговым интересам Англии, Россия под влиянием последней входит в коалицию (Англия, Австрия, Турция и Неаполитанское королевство) против Французской республики и посылает флот из 15 кораблей для содействия Англии в захвате Батавской республики. В результате Англия овладевает голландским флотом, а Россия, вместо благодарности, получает обвинение в неудачных действиях своего флота. В то же время по соглашению с Турцией русская черноморская эскадра вице-адмирала Ушакова (6 линейных кораблей и 7 фрегатов) прошла через Босфор в Архипелаг для освобождения Ионических островов от власти французов. Успехи ее вызывают недоброжелательство англичан, опасавшихся усиления влияния России на Востоке, и эскадра в 1800 г. отзывается обратно в Севастополь. Захват англичанами о. Мальты, покровителем которого считал себя Павел I, а также бесконтрольный осмотр ими торговых судов всех стран заставляет Россию присоединиться к «северному вооруженному нейтралитету» (Швеция, Пруссия и Дания) против Англии. Однако смерть Павла I устраняет возможность войны с Англией, и русское правительство, освободившись от необходимости спешно вооружать боевые эскадры, могло приступить к внутренним преобразованиям во флоте.

В 1802 г. (при Александре I) коллегиальное управление отдельными ведомствами было заменено единоличным; учреждено в числе других морское министерство, а при нем «Комитет образования флота». В своем докладе Комитет обрисовал безотрадное положение флота, большое число обветшавших кораблей, выстроенных в виду спешности из непросушенного леса и, кроме того, пострадавших во время длительных дальних плаваний, часто в штормовую погоду. Он высказал мнение, что при наличии сильной армии назначение флота должно заключаться лишь в обороне берегов и в поддержании престижа на Балтийском и Черном морях против Швеции и Турции, всякие же посылки флота в дальние экспедиции, кроме малого блеска, не приносят существенной пользы. Поэтому лучше иметь небольшое число кораблей, но обеспеченных всем необходимым, и хороший лес для строительства. Этот взгляд предопределил дальнейшее развитие флота. Назначены комиссии для обследования состояния кораблей, причем оказалось, что в Кронштадте стоят 13 линейных кораблей и 7 фрегатов, негодных для службы; их приказано разломать, чтобы не занимать места и не расходоваться на хранение. По утвержденному штату 1803 г. был определен следующий состав судов флота, кроме мелких:

в Балтийском море — 27 линейных кораблей 100-, 74- и 64-пушечных с размещением орудий в трех палубах (в нижней 36-фунтовые пушки, в средней 24-фунтовые и в верхней 18-фунтовые); 26 фрегатов (8—44-пушечных, 8—36-пушечных и 10—24-пушечных), гребной флот 189 судов;

в Черном море — 21 линейный корабль, 8 фрегатов, гребной флот 140 судов.

На строительство этих кораблей было обращено внимание, и до 1805 г. в обоих флотах выстроено 10 линейных кораблей и 3 фрегата. Срок постройки корабля определен в три года: первый год заготовка и сушка леса, остальные два года постройка. Комитетом был предпринят ряд организационных мер для образования лучших кадров рабочих, обеспечения их инструментом; при верфях созданы чертежные для разработки чертежей кораблей, а сами верфи снабжены подъемными кранами и шпильями. Назначены из числа кораблестроителей директора для заведывания кораблестроительными материалами и по распоряжению работами.

Все эти мероприятия проводились, однако, с присущей способу управления того времени медлительностью; нововведения не успели дать ощутительных результатов, так как последующие войны отвлекали внимание правительства и вызывали застой в развитии флота. Средств на постройку и ремонт кораблей отпускалось мало; во время зимней стоянки предметы вооружения и судовые принадлежности оставались на корабле и портились, тем более что последние не защищались от снега навесами из досок. Поэтому попрежнему число ремонтируемых кораблей было больше, чем годных к действию.

В эту эпоху (1805 г.) следует отметить посылку эскадры адмирала Сенявина (5 линейных кораблей, 1 фрегата, 5 корветов и нескольких шлюпов) в Средиземное море для действий против Франции и Турции. Русская эскадра успешно действовала в Адриатическом море против французов, овладела островом Тенедос, блокировала Дарданеллы и нанесла поражение туркам в Афонском сражении.

С наступлением в 1814 г. мирного времени в постройку кораблей вводится ряд усовершенствований. Применяются лучшие и более крепкие сорта дерева, для усиления продольной крепости корабля набор корпуса дополняется наложением на него деревянных диагональных связей (ридерсы и раскосины) по системе Сеппингса (§ 14), деревянные кницы, соединяющие палубные бимсы со шпангоутами, заменяются железными,¹ нижние орудийные порта подняты выше над ватерлинией, каменный балласт заменен чугунным, положено начало введения якорных цепей вместо пеньковых тросов. Применяется параболический способ Чапмана для построения теоретического чертежа корабля. Все это улучшило мореходные качества кораблей и удлинило срок их службы с 6 до 12 лет, а с тимберовкой и до 17 лет.

В Петербурге, с прекращением в 1800 г. постройки кораблей в Главном адмиралтействе и перенесением его в Новое адмирал-

¹ Введение железных книц кораблестроитель Рамбург предлагал еще в 1739 г., но в то время на это не было обращено внимания.

тейство, в 1810 г. по проекту архитектора Захарова было построено ныне существующее здание Главного адмиралтейства, в котором размещены центральные учреждения морского ведомства. При устье реки Охты (на месте бывшей шведской крепости Ниеншанц) в 1806 г. была основана верфь для постройки фрегатов.

В царствование Александра I (1801—1825 гг.) построено для Балтийского моря 53 линейных корабля и 38 фрегатов, из них в Петербурге 26 линейных кораблей и 23 фрегата, один линейный корабль в Кронштадте, 26 линейных кораблей и 15 фрегатов в Архангельском Соломбальском адмиралтействе. В Черноморских портах Николаева и Херсона (последний впоследствии упразднен) — 23 линейных корабля и 12 фрегатов. Для Каспийского моря в Казани было выстроено 3 бомбардирских судна, 4 корвета и 5 бригов; в Астрахани был основан порт для ремонта судов, но, несмотря на неудобство постройки судов в Казани, кораблестроение в Астрахани с перестройкой порта началось только в 1824 г.

В 1817 г. начинаются попытки постройки колесных пароходов. Первый из них *Скорый* длиной 18 м с машиной в 30 лс был построен на ижорских адмиралтейских заводах¹ и предназначался для портовых надобностей. В 1825 г. там же построен второй пароход *Проворный* с машиной в 80 лс. В Черном море первыми пароходами были *Везувий* (1820 г.) и 14-пушечный пароход *Метеор* (1825 г.). Известный Фультон еще в 1812 г. обращался к русскому правительству с предложением построить пароход для сообщения между Петербургом и Кронштадтом, но это было отклонено.

Несмотря на вводимые усовершенствования, общее состояние флота к концу царствования Александра I было неудовлетворительно как в моральном, так и в материальном отношении. Это объясняется бездействием флота после 1812 г., инертностью лиц, поставленных во главе его, нерадивостью и злоупотреблениями, сделавшимися бытовыми явлениями. Лучше дело обстояло в Черном море с назначением главным командиром Черноморского флота адмирала Грейга (сына деятеля времен Екатерины II) — образованного и энергичного администратора. Поэтому в 1824 г., хотя по спискам числилось значительное количество кораблей, годных и готовых к дальнему плаванию было всего пять в Балтийском море,² а в Черном — десять.

¹ На том месте, где находится современный Ижорский завод, в 1710 г. были устроены пильные мельницы для снабжения лесом кораблестроительных верфей. В 1762 г. около мельниц был построен завод для производства медных листов, ватем последовательно прибавляются меднолитейная, молотовая, чугунолитейная и др. мастерские. С 1803 г. ижорские заводы переустраиваются и приспособляются для изготовления предметов, необходимых для постройки кораблей, а с 1806 г. устанавливается производство медных пушек, существовавшее до 1855 г. С 1817 г. завод начинает строить первые паровые суда, землерпалки, небольшие пароходы, а ватем, все развиваясь, с 1878 г. строит миноносцы, а затем и миноноски.

² Во время сильного наводнения 7 ноября 1824 г. в Петербурге и Кронштадте было выброшено на берег 4 линейных корабля, 1 фрегат и 3 малых судна; корабли эти сильно пострадали, из них 2 корабля и фрегат пришли в негодность.

Несоответствие штатного числа кораблей действительному объясняется тем, что, при обычной продолжительности службы русских кораблей — 9 лет,

При Николае I (1825—1855 гг.) было улучшено оборудование Нового адмиралтейства — устроен ряд обширных мастерских, построены два крытых эллинга, один деревянный (разобран в 1906 г.), другой малый каменный (1838 г.), существующий и теперь. Срок постройки корабля назначен два года, с перерывом на одно лето для того, чтобы набор на стапеле успел просохнуть. В 1832 г. было организовано изготовление частей кораблей по лекалам на месте заготовки леса и отправление их не сплавом, а на судах к месту постройки. Деревянные диагональные связи бортов с 1837 г. заменены железными ридерсами и раскосинами, введены медные шпигаты для стока воды за борт, а не в трюм, как ранее, на кораблях установлены печи на предмет обогрева и вентилирования помещений; этим деревянные части корпуса предохранялись от гниения. Крюйт-камеры были обшиты свинцовыми листами, провизионные камеры — луженым железом. В Севастополе с 1832 г. было приступлено к постройке нового адмиралтейства и сухих доков, в Кронштадте к старому каналу и доку Петра I был добавлен новый док.

В 1826 г. был учрежден корпус корабельных инженеров Балтийского флота, а в следующем году и Черноморского. В 1831 г. оба корпуса соединены в один, с подчинением его инспектору, находящемуся в Петербурге.

Работы по усовершенствованию флота были прерваны войной с Турцией за освобождение Греции. Согласно договору с Англией и Францией в 1827 г. была отправлена из Кронштадта в Средиземное море эскадра под командованием контр-адмирала Гейдена в составе 4 линейных кораблей, 4 фрегатов, 1 корвета и 4 бригов для соединения с англо-французской эскадрой. После неудачных переговоров с Турцией последовал морской бой при Наваринской бухте, окончившийся уничтожением турецкого флота (§ 12). В этом бою особенно отличился русский 74-пушечный линейный корабль *Азов*. Турция продолжала неприязненные действия против России; поэтому Черноморскому флоту¹ было поручено взятие Анапы и содействие сухопутным войскам при взятии приморских крепостей западного побережья Черного моря. Эти операции были успешно выполнены. Русская эскадра, находившаяся в Средиземном море, пополнилась еще 4 линейными кораблями, 3 фрегатами и 2 бригами; она вела блокаду Дарданелл вплоть до заключения в 1829 г. Адрианопольского мира. В 1833 г. русское правительство посылает Черноморский флот на помощь Турции против восставшего ее вассала — египетского паши.

В 1836 г. в Петербурге после опытов с малыми пароходами, ежегодно приходило в негодность 3 корабля. Чтобы выдержать штатное число, ежегодно нужно было строить 3 корабля. Однако финансовые и климатические возможности допускали выполнение такой постройки только в 2 года; поэтому наспех ремонтировали старый корабль и выпускали его как годный. Он числился в штате, но для дальнего плавания был непригоден.

¹ Черноморский флот состоял в то время из девяти 100÷74-пушечных линейных кораблей, пяти 40÷32-пушечных фрегатов, семнадцати малых 24÷10-пушечных судов, трех яхт, трех колесных пароходов и семнадцати транспортов; кроме того, Дунайская гребная флотилия насчитывала 25 канонерских лодок и 17 иолов.

служившими для перевозки грузов или в качестве яхт, был построен первый колесный 28-пушечный пароходо-фрегат *Богатырь*, водоизмещением 1340 т, с машиной в 240 лс, изготовленной на ижорских заводах. Для Черного моря в 1843 г. было приобретено в Англии несколько пароходо-фрегатов. В 1848 г. был построен первый винтовой фрегат *Архимед*, который разбился в Балтийском море у о. Борнгольма. Взамен погибшего было решено построить два винтовых фрегата и переделать в винтовые три линейных корабля. Механизмы для этих кораблей были заказаны в Англии, но с началом Крымской войны конфискованы англичанами; таким образом, это мероприятие к усовершенствованию флота не получило осуществления.

После 20-летнего мира Турция, побуждаемая Францией и Англией, опасавшимися усиления России, объявила в 1853 г. последний войну в расчете на поддержку англо-французского флота. С открытием военных действий Черноморский флот крейсеровал у Босфора, сторожа выход турецких кораблей, пароходы же буксировали транспорты с войсками на Кавказский фронт. Турецкому флоту удалось пройти Босфор и укрыться в Синопе, где он был уничтожен эскадрой вице-адмирала Нахимова 18 ноября 1853 г. (§ 12).

Англо-французский флот вошел 23 декабря в Черное море, а через 2 месяца Англия и Франция заключили военно-оборонительный союз с Турцией и 16 марта объявили войну России.

К началу Крымской войны состав русского флота был ниже следующий:

Наименование кораблей	Балтийский флот		Черноморский флот	
	Готовых	Строящ. и ремонт.	Готовых	Строящ. и ремонт.
1	2	3	4	5
Парусных линейных кораблей	26	8 ¹	14	4 ³
» фрегатов	14	6 ²	6	2
Пароходо-фрегатов	9	1	7	—
Парусных корветов	2	—	4	2 ⁴
» бригов	6	1	12	—
» шхун	6	1	13	4
Малых пароходов	12	2	24	—
Транспортов	10	2	32	—
Разных парусных судов	55	—	41	—
Гребной флот	77	—	28	1
	217	21	181	13

Кроме того, в Белом море было 10 разных судов, в том числе два парохода; в Каспийском море — 30 судов, в том числе 8 паро-

¹ В том числе 1—84-пушечный винтовой (машина 500 лс).

² В том числе 3 винтовых.

³ В том числе 2 строящихся винтовых.

⁴ Оба винтовые, строящиеся.

ходов, и в Охотском море — 8 разных судов, в том числе одна винтовая шхуна.

При неравенстве русских морских сил с силами союзников, располагавших винтовыми линейными кораблями (§ 12), наступательные действия русского флота не могли иметь места и приходилось ограничиться обороной побережья, главным образом Севастополя, на который был направлен главный удар союзников. Корабли были затоплены, чтобы не допустить неприятеля на рейд. Одновременно англо-французский флот из 67 судов, в том числе и паровых, появился в Балтийском море, угрожая Кронштадту, в Белом море и у берегов Камчатки.

После оставления русскими Севастополя ослабленная войной Россия была вынуждена заключить мир и, по Парижскому трактату 1856 г., согласиться не возобновлять Черноморский флот; это условие было поставлено Англией с целью ослабить Россию на Востоке.¹

Крымская война, показавшая отсталость России во всех отраслях техники, послужила для нее переломным пунктом в деле дальнейшего развития кораблестроения. Все мероприятия по усилению флота постройкой парусных кораблей, еще недавно одерживавших ряд побед, привели к тому, что они должны были отставаться в портах или быть потопленными без боя.

§ 22. Введение железного кораблестроения. Первые броненосные корабли

После Крымской войны русский военный флот оказался в неутешительном положении. Кроме парусных кораблей, которые сразу же оказались негодными для боевой службы, в состав флота входили: в Балтийском море 1 винтовой линейный корабль, 1 винтовой фрегат, 10 колесных пароходов, 18 небольших пароходов и 40 винтовых канонерских лодок, в Черном море — 12 колесных пароходов, в Белом море — 2 небольших колесных парохода, в Каспийском море — 8 таких же пароходов и на Дальнем Востоке, в устье Амура, — одна винтовая шхуна и три колесных парохода.

Предстояла первоочередная задача — создание винтовых кораблей. Хотя промышленность страны и, в частности, казенные адмиралтейства и заводы не были подготовлены к этой работе, но, при содействии появившихся в то время предприятий по производству частей механизмов и при энергичной деятельности морского ведомства, задача была разрешена. Были сделаны предложения разным заводам принять на себя приготовление механизмов для винтовых кораблей. Затруднение было в том, что ни один завод в то время не мог взять на себя изготовление машин полностью; приходилось заказывать части механизмов на разных заводах и собирать их на верфи. Это обстоятельство усилило деятельность заводов и дало толчок к их дальнейшему развитию.

¹ Ограничительные условия этого трактата были отменены только в 1871 г. после франко-прусской войны.

В 1858 г. во флоте уже было 6 винтовых линейных кораблей, 5 винтовых фрегатов, 17 винтовых корветов, кроме колесных пароходов и канонерских лодок. Но с появлением за границей железных броненосных кораблей и нарезной артиллерии русские корабли опять попадали в положение, подобное тому, как перед Крымской войной. Для первого опыта в 1863 г. были обшиты 100-мм железной броней два строящихся деревянных винтовых фрегата *Севастополь* и *Петропавловск*¹ и в том же году было заказано в Англии первое железное броненосное судно — батарея *Первенец* водоизмещением 3300 т (длина 66 м, ширина 16 м, осадка около 5 м), с 112-мм броневым поясом по всей ватерлинии, вооруженная 26—68-фунтовыми орудиями в бортовой установке.

В дальнейшем решено строить у себя исключительно железные корабли. С этой целью Морское ведомство приняло ряд энергичных мер по капитальному переустройству казенных верфей для приспособления их к железному судостроению, а также для содействия развитию существовавших и основанию новых механических и судостроительных заводов.

Специальной комиссии было поручено составить план переустройства Нового адмиралтейства с расположением в нем новых эллингов и мастерских. К строительным работам было приступлено в апреле 1863 г.; механизмы и станки для судостроительной мастерской были доставлены морем из-за границы в течение навигации того года, и в августе паровая механическая мастерская железного судостроения начала действовать. В ней находилась паровая машина с двумя котлами, машина для изготовления заклепок, станки для обработки железа, прессы, кузнечные горны, чугунные плиты для выгибки листов и профильного железа, а также краны для подъема тяжестей. В каменном сарае, служившем для сохранения леса, был устроен склад хранения железа, впоследствии вторая судостроительная мастерская. Между этими двумя мастерскими построен новый деревянный элинг (впоследствии на его месте был возведен большой каменный элинг). Устроены слесарно-токарные, медно- и железокотельные и меднолитейные мастерские, паровая кузница, рельсовые пути между складами, мастерскими и элингами, а также подъемный кран на берегу Невы.

Для постройки в России первого железного броненосного корабля, пловучей батареи *Не тронь меня*, был избран Галерный островок, расположенный при впадении реки Фонтанки в Большую Неву. Раньше там находились магазины такелажа, пеньки и др. С 1834 г. на нем производилась постройка небольших парусных и гребных судов — лоцманских, маячных, камелей (суда для проводки крупных парусных кораблей), велась тимберовка парусных кораблей, а в 1854—1857 гг. были построены деревянный фрегат, ряд канонерских лодок, один пароходо-фрегат и два клипера. Для ознакомления русских корабельных инженеров с новым для них делом было решено строить корабль у себя, но постройку поручить английскому завод-

¹ Водоизмещение 6200 т, длина 90 м, ширина 16 м, мощность машины 2800 лс, скорость хода 11 узлов.

чику Митчелю, с привлечением из Англии инженеров и мастеров; морское ведомство обязывалось построить элинг со всеми приспособлениями, оборудовать мастерские, склады и др. В январе 1863 г. была начата постройка этой батареи (рис. 175), а в июне 1864 г.

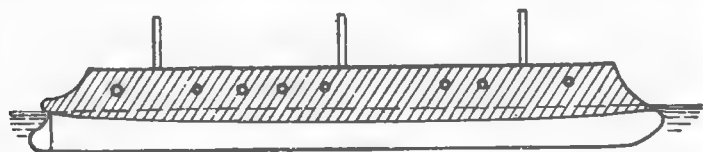


Рис. 175. Общий вид пловучей батареи *Не тронь меня*.

она спущена на воду. Вооружение батареи, одинаковой по размерам с *Первенцем*, состояло из 14—203-мм нарезных орудий. Бронирование батареи показано на рис. 176.

Так как в то время первоочередной задачей было создание кораблей для обороны Кронштадта и берегов Финского залива, то было решено заменить существующие старые и слабые канонерские лодки более сильными судами нового типа. Для этой цели наиболее подходили американские мониторы. Поэтому была послана в США комиссия для ознакомления с этими судами и решено построить у себя 11 железных броненосных канонерских лодок по типу мониторов (десять однобашенных и одна двухбашенная) водоизмещением 1400—1600 т, с одним 381-мм орудием в башне, замененным впоследствии двумя 229-мм нарезными. Кроме того, дан заказ на третью пловучую батарею *Кремль*.

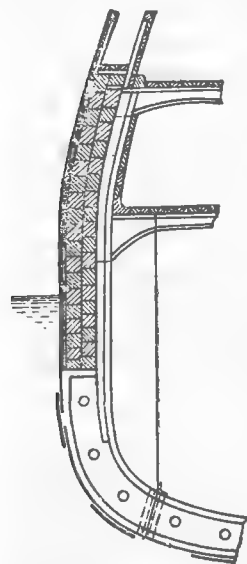


Рис. 176. Бронирование пловучей батареи *Не тронь меня*.

Так как все эти корабли невозможно было строить в казенном адмиралтействе, то был объявлен конкурс на кондиционную их постройку. Этим давалась одновременно возможность развития судостроительных верфей в России. Два монитора *Ураган* и *Тифон* были заложены в Новом адмиралтействе для постройки казенными средствами, один (двухбашенный) *Смерч* передан Митчелю, два — *Броненосец* и *Латник* — заводу Карра и Макферсона в Петербурге, два — *Колдун* и *Вещун* — бельгийскому обществу «Юкерилье» для постройки на верфи, устраиваемой ими в Петербурге на Гутуевском острове, два — *Стрелец*

и *Единорог* — предпринимателю Кудрявцеву с правом пользоваться стапелем на Галерном островке и выпустить необходимые станки из-за границы и два — *Лавя* и *Перун* — новому заводу Семяникова и Полетики (Невский завод); последним была передана также постройка пловучей батареи *Кремль*.

Завод Карра и Макферсона (в будущем Балтийский судостроительный и механический завод) начал свое существование с того, что сахарозаводчик Карр привлёк англичанина Макферсона, судового механика и известного в морских сферах специалиста, в компанию для совместного основания литейного, механического и судостроительного завода, обеспеченного казенными и частными заказами. Для этой цели в 1856 г. ими был приобретен участок земли на Васильевском острове и оборудован необходимыми мастерскими для постройки судовых машин и котлов. В период владения заводом этой компанией был построен ряд кораблей для Морского ведомства. С расширением производства завод обременил себя задолженностью и в 1871 г. по конкурсу был приобретен английским обществом с правом в Лондоне и получил название «Балтийского». Это общество также оказалось в большой задолженности, и в 1875 г. завод был преобразован, правление переведено в Петербург, в состав его введен директор, назначаемый Морским ведомством (таковым был способный и знающий администратор М. И. Казы), и назначены русские корабельные инженеры. В 1894 г. завод поступил в полную собственность Морского ведомства, как единственного заказчика и распорядителя делами завода.

Изготовление механизмов для указанных выше кораблей производилось на заводе Карра и Макферсона, на Невском и на заводе Берда (в будущем Франко-русский завод), башни на ижорских заводах, броня заказывалась в Англии, но туда были командированы мастера ижорских заводов для изучения броневых дела и постановки этого производства в России.

По мере развития артиллерии чугунные орудия заменили стальными, заряжающимися с казенной части (орудия завода Крупша в Германии). Первое время заказ их производился заграничным заводам, но затем орудия стали изготовляться на Обуховском сталелитейном заводе. Этот завод был основан в 1863 г. по инициативе директора Златоустовского горного завода П. Обухова, выработавшего способ производства стали, не уступающей заграничной. Снаряды до 1872 г. изготовлялись на частных заводах (в том числе и на заводе Н. Путилова), а затем на уральских заводах.

В Кронштадте в 1858 г. был закончен оборудованием пароводный завод для постройки машин, котлов и ремонта их, а также был построен третий сухой док (бывш. Константиновский) для новых кораблей. Архангельский порт, потерявший свое значение с прекращением деревянного кораблестроения, упразднен.

Таким образом, введение железного судостроения способствовало развитию промышленности и новых производств в России. В истории русского кораблестроения 1863 год должен быть отмечен как начало перехода к железным и броненосным кораблям и широкого развития деятельности верфей и заводов.

В 1864 г. была решена постройка восьми броненосных кораблей разного типа, а именно: двухбашенных лодок *Чародейка* и *Русалка*, двухбашенных фрегатов *Адмирал Спиридов* и *Адмирал Чичагов*, трехбашенных фрегатов *Адмирал Грейс* и *Адмирал Лазарев*, а также двух рангоутных фрегатов *Князь Пожарский* и *Минин*. Первые две

лодки, низкобортные, водоизмещением 1940 *т* каждая, забронированы 112-мм железной броней, с утонением в носу и в корме до 85 мм, вооружены 4—229-мм нарезными орудиями. Они представляли усовершенствованный тип монитора с двойным дном, более мореходный,¹ строились на Галерном острове по подряду Митчелем, механизмы изготовлялись на заводе Берда. Башенные фрегаты водоизмещением 3500 *т*, также низкобортные, имели бортовой броневой пояс по ватерлинии (150—88 мм) и по два 229-мм орудия (впоследствии заменены одним 280-мм) в башне, забронированной 165—138-мм железной броней. Первые два (с механизмами) строились на Невском заводе, а из вторых *Адмирал Грейг* в Новом адмиралтействе, а *Адмирал Лазарев* на заводе Карра и Макферсона, который изготовлял и механизмы (по 1900 лс) для этих двух фрегатов.

Указанные выше шесть кораблей представляли собою броненосцы береговой обороны для защиты Кронштадта с расчетом на плавание в Финском заливе. Они были спущены на воду в 1867—1868 г.

Постройка фрегатов *Князь Пожарский* и *Минин* была вызвана появлением в Англии казематных броненосцев типа *Bellerophon* по проекту Э. Рида. Имелась в виду необходимость броненосца, могущего совершать дальние плавания. Оба корабля одинаковых размеров: водоизмещение 4500 *т*, скорость хода около 12 узлов. Первый был построен в 1868 г. по типу *Bellerophon* (рис. 98) со 100-мм броней по ватерлинии и 112-мм казематом для 8—229-мм орудий (впоследствии 8—203-мм и 2—152-мм орудия на верхней палубе с поворотными платформами). Второй, заложенный одновременно в 1864 г.; испытал во время постройки ряд переделок. Так как взгляды на лучший тип броненосного корабля еще не установились, то предполагалось, учитывая успехи кораблестроения в Англии, сделать корабль башенным по типу *Captain* капитана Кольза; таковым он и был спущен на воду в 1869 г. Однако гибель в 1870 г. *Captain* заставила приостановить постройку и превратить *Минина* в броненосный крейсер.

Как было указано выше (§ 15), возникновение класса крейсеров вызвало в Англии постройку таковых типа *Inconstant* без броневой защиты. В России не было кораблей, годных для океанского плавания; и приходилось, в случае необходимости, посылать старые деревянные винтовые корабли, утратившие боевое значение. Поэтому в 1869 г. выработан проект океанского крейсера, сильнее английских, с броневым поясом по ватерлинии. По этому проекту в 1870 г. были заложены два крейсера *Генерал-Адмирал* и *Герцог Эдинбургский* водоизмещением 4600 *т* с артиллерией: 4—203-мм орудия в бортовых выступах (спонсонах) на верхней палубе и 2—152-мм, по одному в носу и в корме на поворотных платформах. Скорость хода первого 13,6 узла, а второго 15,3 узла. Крейсера эти могли ходить и под парусами.²

¹ *Русалка* погибла в 1894 г. во время шторма на пути из Ревеля в Гельсингфорс. Причиной ее гибели была весьма малая, как и у всех мониторов, остойчивость при невысоком надводном борте.

² Из-за финансовых затруднений и неполадок с механизмами крейсера эти строились долго: первый спущен в 1873 г., второй в 1875 г., оба были готовы в 1880 г.

По этому типу и был перестроен *Минин* (рис. 177). Башни были сняты и заменены 4—203-мм орудиями в бортовых спонсонах и 12—152-мм по бортам на верхней палубе; механизмы были заменены более сильными. Эти переделки увеличили водоизмещение крейсера до 5740 *т*, увеличили скорость хода до 14 узлов, но задержали готовность его до 1878 г.

Таким образом, Россия первая осуществила идею броненосных крейсеров; примеру ее последовала и Англия.

Кроме того, для океанского крейсерства в период 1873—1880 гг. были выстроены на русских верфях восемь винтовых, с парусным вооружением, неброненосных клиперов водоизмещением 1330 *т*, со скоростью хода 11—13 узлов, вооруженных тремя 152-мм орудиями на верхней палубе, с поворотными платформами. Первые четыре — *Крейсер*, *Джигит*, *Разбойник* и *Стрелок* — железные, без двойного дна, но с водонепроницаемыми переборками, остальные — *Наездник*, *Пластун*, *Вестник* и *Опричник* — имели корпус, построенный по смешанной (композитной) системе, т. е. железный набор и деревянную обшивку. Для защиты от обрастания подводная поверхность этих клиперов была обшита цинковыми листами.

Война с Турцией и напряженное политическое положение в Европе обязывали русское правительство иметь в заграничном плаваньи значительное количество военных кораблей для защиты от возможных неприятельских действий Англии. Между тем в наличии годных для такого плавания кораблей было мало. Ввиду этого последовало оригинальное решение: на зафрахтованном пароходе было отправлено в США 66 офицеров и 600 матросов для приобретения там пароходов, превращения их в военные крейсера и отправления оттуда в плавание по местам назначения. Таким путем были получены четыре крейсера *Европа*, *Азия*, *Африка* и *Забияка* водоизмещением 3100—4200 *т*, со скоростью хода 13—14,5 узла, вооруженные каждый 3—152-мм орудиями.

Для довершения береговой защиты Кронштадта было построено девять мелкоосидающих канонерских лодок типа *Ери* водоизмещением 360—440 *т*, со скоростью хода 7—9 узлов, вооруженных одним 280-мм орудием. Они представляли собою ряд пловучих артиллерийских платформ, строившихся в то время и в Англии. Корпус их был построен по композитной системе.

Обеспечение береговой защиты в Балтийском море дало возможность приступить к осуществлению крупного мореходного броненосца. В 1869 г. был заложен на Галерном острове первый броненосец *Петр Великий*, водоизмещением 9665 *т*, со скоростью хода 14 узлов; механизмы мощностью 8200 лс были заказаны заводу Эльдера в Англии. Броневой пояс был толщиной 350—200 мм, верхняя

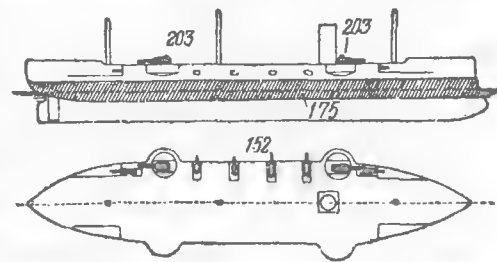


Рис. 177. Броненосный крейсер *Минин*.

палуба была покрыта 75-мм броневыми плитами. Артиллерия состояла из 4—305-мм орудий в двух башнях, защищенных 350—300-мм броней. Первые механизмы для броненосца были изготовлены на заводе Берда, но на испытании корабль развил скорость хода 12,5 узла вместо проектных 14. Эти затруднения с механизмами задержали готовность его до 1877 г., а в 1881 г. он был отправлен в Англию для постановки новых машин и котлов усовершенствованного типа. Корабль был проектирован по типу английского броненосца *Devastation* (рис. 105).¹

В дальнейшем, по причине неустановившихся еще взглядов на лучший тип мореходного броненосца, финансовых и производственных затруднений, было решено строить броненосные крейсера по типу уже построенных и оказавшихся удачными. Предполагалось создание четырех крейсерских отрядов, по три крейсера в каждом, могущих обеспечить интересы России в Тихом океане против возрастающего там влияния Англии и Японии. В первую очередь (1881—1883 гг.) были заложены два броненосных крейсера *Владимир Мономах* и *Дмитрий Донской*, а в 1884 г. *Адмирал Нахимов*.² Первые два крейсера представляют улучшенный тип *Минина*; водоизмещение каждого 6000 т, скорость хода 15—16 узлов, артиллерия такая же, толщина бортового броневая пояс уменьшена до 150 мм. Как и предыдущие крейсера, они могли ходить и под парусами. Крейсер *Адмирал Нахимов*, водоизмещением 8000 т, со скоростью хода 17,5 узла, имел 225-мм бортовой броневой пояс и артиллерию, состоящую из 8—203-мм орудий в четырех башнях и 10—152-мм по бортам (рис. 178).

В 1888 г. был построен подобный же крейсер *Память Азова*, водоизмещением 6700 т, со скоростью хода 17 узлов, с броневым 200-мм поясом по ватерлинии в средней части с траверсами и карапасной палубой в оконечностях; первоначальное его вооружение состояло из 2—203-мм орудий в забронированных бортовых спонсонах и 13—152-мм орудий под верхней палубой (одно носовое и двенадцать по бортам). Все эти броненосные крейсера имели плоскую 50-мм броневую палубу над бортовым поясом.

Появление броненосных крейсеров в России вызвало ответную постройку в Англии двух крейсеров *Imperieuse* и *Warspite* (§ 15).

Броненосцы в Балтийском море после *Петра Великого* не строились до 1887 г.

После франко-прусской войны стеснительные условия Парижского трактата 1856 г., допускавшие в Черном море наличие только шести русских военных корветов водоизмещением не более 800 т,

¹ Насколько интенсивно шло развитие артиллерии, можно видеть из нижеследующего сравнения. Один из самых сильных деревянных кораблей пятидесятых годов 84-пушечный линейный корабль *Прохор* имел 78—36-фунтовых пушек и 6—2-пудовых коротких бомбовых пушек, стрелявших разрывными бомбами. Залпом из всех своих пушек с обоих бортов *Прохор* выбрасывал около 1350 кг металла, а *Петр Великий* из 4—305-мм орудий — около 1190 кг, но механическая работа, производимая его залпом, была в три раза больше, чем у *Прохора*.

² Корабли эти в дальнейшем были перевооружены новыми 152-мм орудиями, участвовали в бою при Цусиме и погибли в Японском море.

были отменены, и явилась возможность возрождения Черноморского флота.

Ввиду беззащитности Черноморского побережья, особенно Днепровско-Бугского лимана и Керченского пролива, решено было создать, в дополнение к береговым укреплениям, броненосные суда с сильной артиллерией. По местным условиям к ним предъявлялись требования — небольшие размеры, малая осадка, броня и артиллерия сильнее, чем на всех иностранных броненосцах. При нормальных условиях эти требования можно было осуществить лишь на корабле крупных размеров, что не допускалось. Поэтому был принят проект адмирала Попова — круглого корабля, дающего возможность осуществить эти требования. Намечена была постройка десяти таких судов, названных поповками, но в 1873—1876 гг. было по-

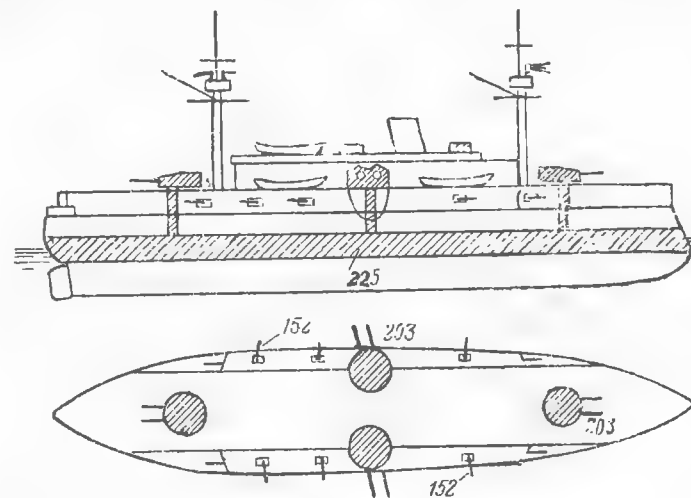


Рис. 178. Броненосный крейсер *Адмирал Нахимов*.

строено только два: *Новгород* и *Вице-Адмирал Попов*. Этот тип судов не удержался во флоте по причине технических недостатков, обнаружившихся на испытаниях, и трудности управления (неустойчивость на курсе, вращение вокруг оси после выстрела), хотя, как пловучие форты, они обнаружили достаточную скорость хода (6—7 узлов) и устойчивость артиллерийской платформы. Поповка *Новгород*, при диаметре 30,8 м, осадке 3,8 м и водоизмещении 2500 т, была обшита 275-мм поясной броней (225-мм плиты на толстой тиковой подкладке и 50-мм рубашка позади), покрыта 60-мм броневой палубой и вооружена 2—280-мм нарезными орудиями в барбетной башне. Она приводилась в движение шестью винтами, управляемыми каждый отдельным механизмом. Вторая поповка диаметром 36,6 м, с осадкой 4,0 м имела двухслойную броню общей толщиной 400 мм, покрыта 75-мм броневой палубой и вооружена 2—305-мм нарезными орудиями в барбетной башне на снижающихся

станках (т. е. орудие после выстрела при помощи гидравлического механизма опускается под защиту барбета). Диаметр башни 10,3 м, толщина барбета 450 мм (рис. 179).

Тенденция к увеличению ширины корабля с соответствующим уменьшением его длины существовала в семидесятих годах прошлого века, исходя из того соображения, что у такого корабля при том же весе брони можно покрыть ею большую площадь. Эту тенденцию поддерживал и английский кораблестроитель Э. Рид, но крайнее свое выражение она нашла в поповке.

Через несколько лет после постройки поповок адмирал Попов предложил свой проект для царской яхты *Ливадия*, которую было решено построить. Основываясь на опыте плавания поповок, он полагал, что его судно будет хорошо держаться на качке и при большой ширине будет безопаснее, так как на нем легче осуществить непотопляемость. По его проекту яхта (рис. 180) имела длину 71,6 м, ширину 46,6 м, осадку 2,1 м при водоизмещении 4500 т. Корпус с двойным дном и двумя продольными бортовыми переборками, идущими по всей длине яхты. Непременным условием была поставлена скорость хода не менее 14 узлов. Модельные испытания, произведенные в Амстердаме главным конструктором голландского флота Тидеманом, показали, что проектная мощность механизмов достаточна для получения заданной скорости хода. Яхта по проекту Попова была заказана заводу Эльдер в Англии. На шестичасовом

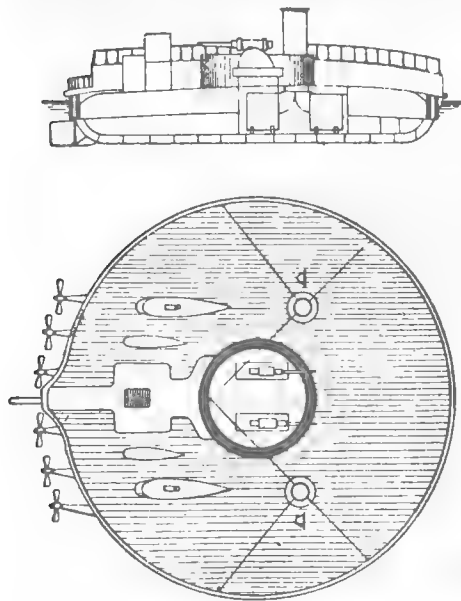


Рис. 179. Поповка.

испытании она развила скорость хода 14,8 узла при мощности машины 10 200 лс, а на мерной миле 15,7 узла при мощности 12 350 лс, что явилось даже неожиданностью для проектантов. На пути из Англии в Черное море *Ливадия* попала в Бискайской бухте на штормовую волну, оказалась устойчивой, размахи качки не превосходили 4°, вода не заливала палубы (как и должно было быть при большой остойчивости яхты), но при ходе против волны носовая часть получила сильные удары, создававшие сотрясение всего корпуса. Получалось впечатление, что яхта ударяется о скалу, как описывает Э. Рид, совершивший этот переход; понижение скорости хода до 8 и даже до 2 узлов не уменьшало силы удара. В результате носовая часть яхты получила промятие. Комиссия признала необходимым конструктивное усиление корпуса для того, чтобы сделать яхту мореходной. Однако переделки не были выполнены, яхта осталась

в Черном море без применения по прямому назначению и была переименована в транспорт *Опыт*.¹

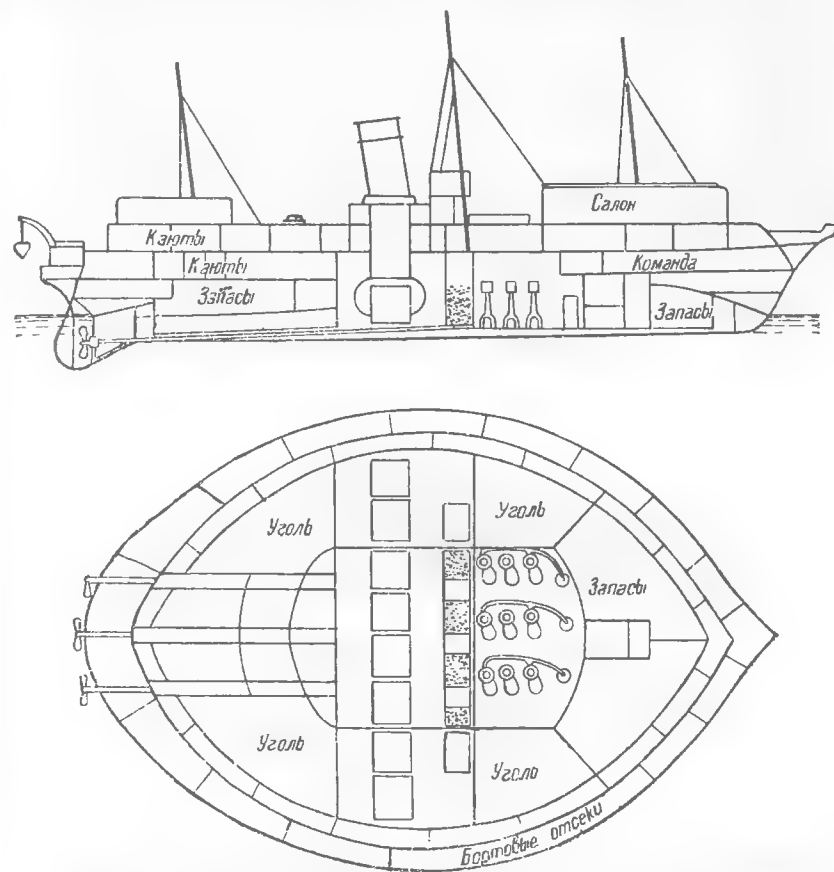


Рис. 180. Яхта *Ливадия*.

Война 1877—1878 гг. с Турцией произошла тогда, когда Черноморский флот только что начал возрождаться. Ввиду преобладания

¹ В 1906 г. корабельный инженер Э. Гуляев, принимавший участие в разработке проекта яхты *Ливадия*, представил проект «непотопляемого и неопрокидываемого» броненосца водоизмещением 21 500 т, длиной 140 м, шириной 35 м, осадкой 7,6 м, с 8—305-мм орудиями в четырех башнях (расположенных по типу американского *Michigan*) и 20—120-мм орудиями в бортовой установке (рис. 181). Хотя скорость такого броненосца 22 узла могла быть обеспечена и непотопляемость его была лучше таковой у современных ему кораблей, проект не был принят из опасения получения неустойчивой артиллерийской платформы вследствие чрезмерной остойчивости корабля и большой ширины его, не допускавшей ввода в существующие в то время доки. Оригинальным в этом проекте является также устройство бортовых скатов, сделанных с той

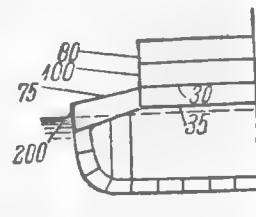


Рис. 181. Броненосец системы Э. Гуляева.

турецкого флота, имевшего около 12 броненосных кораблей и шесть мониторов на Дунае, борьба на море не могла иметь места. Было приобретено до 20 пароходов, в том числе *Константин*, *Веста* и др. для сторожевой и посыльной службы. По опыту гражданской войны в США было решено противопоставить турецким кораблям минные паровые катера с шестовыми минами. Эти катера были построены в Петербурге и отправлены по железной дороге в Черное море; пароход *Константин* служил для перевозки катеров к тем портам, где стояли турецкие корабли. На Дунае был взорван шестовой миной один турецкий монитор. У берегов Батуми торпедами, выпущенными двумя паровыми катерами, был потоплен турецкий сторожевой корабль *Интибаз*.

После войны были приняты меры к оборудованию судостроительных верфей в Николаеве и Севастополе, а для начала возрождения

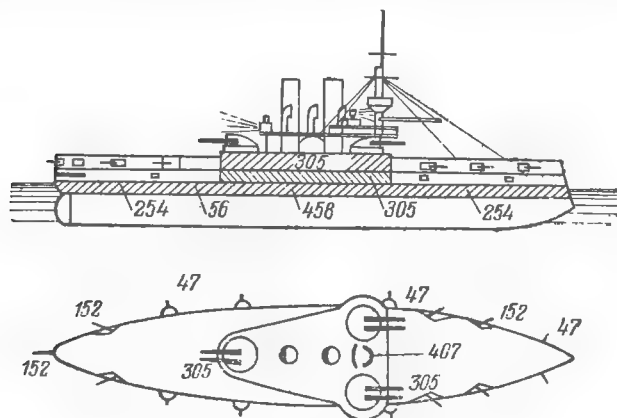


Рис. 182. Броненосец *Чесма*.

Черноморского флота в 1879 г. заказан во Франции 14-узловой крейсер *Память Меркурия* водоизмещением 3000 т, безбронный, с защитой углем в бортовых ямах; вооружение его составляли 6—152-мм орудий и 4—47-мм пушки.

В 1883 г. были заложены, а в 1886 г. спущены на воду три однотипных броненосца: *Екатерина II*, *Чесма* и *Синоп*; первый в Николаеве, остальные в Севастополе. Позднее (закладка 1889 г., спуск на воду 1892 г.) в Севастополе был построен броненосец *Георгий Победоносец*, однотипный с предыдущими, но с некоторыми изменениями, указанными ниже.

Эти корабли (рис. 182) водоизмещением около 10 000 т, со скоростью хода 15—16 узлов, вооруженные 6—305-мм орудиями в 30 калибров в барбетных установках, 7—152-мм в бортовых установках и 8—47-мм пушками, представляли удачное соче-

тением, чтобы вес вкатывающейся на них воды умерял резкость размахов качки. Как один из примеров осуществления конструкторской мысли, работавшей в то время над вопросом противоторпедной защиты и непотопляемости корабля, проект этот заслуживает быть отмеченным.

тание типа английских казематных броненосцев с французскими барбетными (рис. 101 и 102). Верхний каземат имел трехугольную форму и служил барбетом для трех пар 305-мм орудий; этим достигалась лучшая защита борта, чем у французских броненосцев с отдельными барбетами. На *Георгии Победоносце* открытая установка 152-мм орудий заменена прикрытием их казематной броней за счет снятия поясной брони в оконечностях и постановки там карапасной палубы (65-мм на скосах). Все эти броненосцы имели 56-мм плоскую броневую палубу по верхним кромкам поясной брони. Торпедное вооружение на них состояло из 7 надводных аппаратов (1 в корме и 6 по бортам) на броневой палубе.

Постройкой этих кораблей было положено начало систематического строительства флота в Черном море.

В Балтийском море перерыв в сооружении броненосцев заканчивается: в 1887—1889 гг. предпринята постройка двух броненосцев

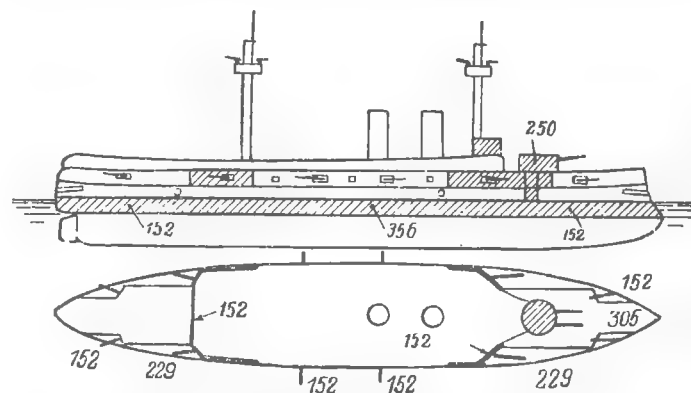


Рис. 183. Броненосец *Николай I*.

Александр II и *Николай I*, по существу неудачных вследствие стремления перейти к башенным броненосцам при сохранении небольшого водоизмещения, признанного достаточным для Балтийского моря. Эти корабли (рис. 183) водоизмещением 9700 т, со скоростью хода около 14 узлов имели броневую пояс по всей длине ватерлинии, 75-мм броневую палубу над ним и были вооружены 2—305-мм орудиями в одной носовой башне, 4—229-мм и 8—152-мм в бортовых установках, как видно на рисунке, и 18 пушками мелкого калибра. На каждом установлено по 6 надводных торпедных аппаратов.

По типу этих броненосцев, но меньших размеров, был построен *Гангут* водоизмещением 6600 т, с одним 305-мм орудием в носовой башне, 4—229-мм и 4—152-мм орудиями, кроме мелких. Броненосец потонул в 1897 г. во время учебной артиллерийской стрельбы от пробойны, полученной им при ударе о подводный камень, вследствие незакрытой во-время горловины, недоведения по высоте до палуб переборок котельных отделений и от нераспорядительности судового состава, не организовавшего рационального использования средств для сохранения корабля на плаву.

В истории дальнейшего развития русского броненосного кораблестроения 1891 год важен тем, что колебания в установлении типа броненосца прекратились. За образец были приняты английские броненосцы *Nile* и *Trafalgar* (рис. 107) и в Петербурге на Галерном острове, переданном в аренду Франко-русскому заводу (бывший завод Берда), был спущен на воду в 1891 г. броненосец *Наварин*, послуживший, за некоторыми исключениями, о которых будет сказано ниже, прототипом для дальнейшего развития русских броненосцев вплоть до русско-японской войны. Расположение бронирования и артиллерии совершенно такое же, как на указанных английских броненосцах; сравнительные их элементы таковы:

Наименование элементов	<i>Наварин</i>	<i>Nile</i>
Водоизмещение	10 000 т	12 000 т
Длина	103 м	105 м
Ширина	20,4 »	22,3 »
Осадка	8,5 »	9,0 »
Бронирование:		
бортовой пояс по Г. В. Л.	407 мм	507 мм
нижний каземат	305 »	457 »
верхний каземат	127 »	100 »
броневая палуба	75 »	75 »
башни	305 »	457 »
боевая рубка	355 »	355 »
Артиллерия:		
главная	4—305-мм	4—343-мм
средняя	8—152 »	6—152 »
мелкая	30 (57-, 47- и 37-мм)	25 (57- и 47-мм)
Торпедное вооружение	4 бортовых, 2 в оконечностях (надводных)	2 подводных, 2 надводных
Мощность механизмов	9000 лс	12 000 лс
Скорость хода	16 (14) узл.	17 (15,6) узл.
Запас угля для котлов	400 т (норм.)	900 т (норм.)

Дальнейшая постройка броненосцев в Балтийском море идет нижеследующим порядком. В 1894 г. построен *Сисой Великий* (9000 т) такого же типа, как *Наварин*, но с изменением, аналогично таковому же, произведенному на английских броненосцах типа *Royal Sovereign*, т. е. броневая палуба снижена и положена поверх поясной брони; число 152-мм орудий против *Наварина* уменьшено на два. Затем (1898 г.) идет серийная постройка трех однотипных броненосцев *Полтава*, *Севастополь* и *Петропавловск*¹ (рис. 184). Изменение против предыдущего заключается в том, что вместо верхнего каземата с 6—152-мм орудиями поставлены четыре бортовые

¹ Броненосец *Петропавловск* погиб от минного взрыва при выходе из Порт-Артура с командующим флотом адмиралом Макаровым; броненосец *Полтава* затоплен в Порт-Артуре, а *Севастополь* перед сдачей этой крепости был выведен командиром его Эссенем в море и там потоплен.

башни с 8—152-мм орудиями, а 4—152-мм орудия стоят открыто на средней палубе.¹ Водоизмещение возросло до 11 000 т.

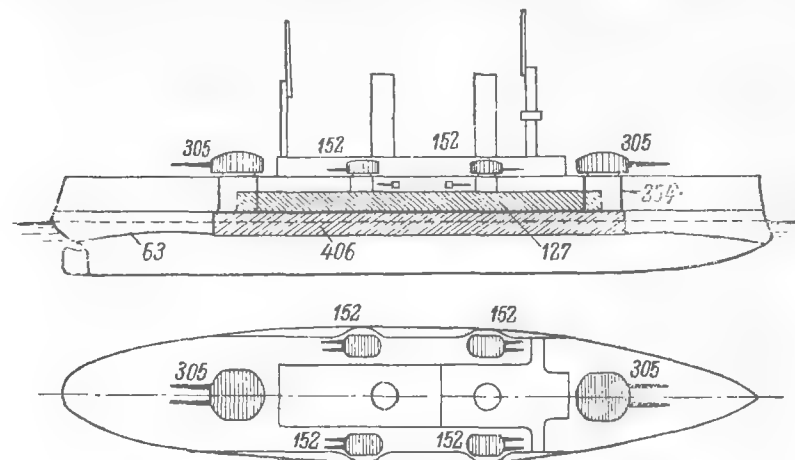


Рис. 184. Броненосец *Полтава*.

Следующая (1900 г.) серия броненосцев *Ослябя*, *Пересвет* и *Победа* (рис. 185), водоизмещением 12 700 т, со скоростью хода 18 узлов, впервые имеют гарвеевскую броню и броневую палубу со

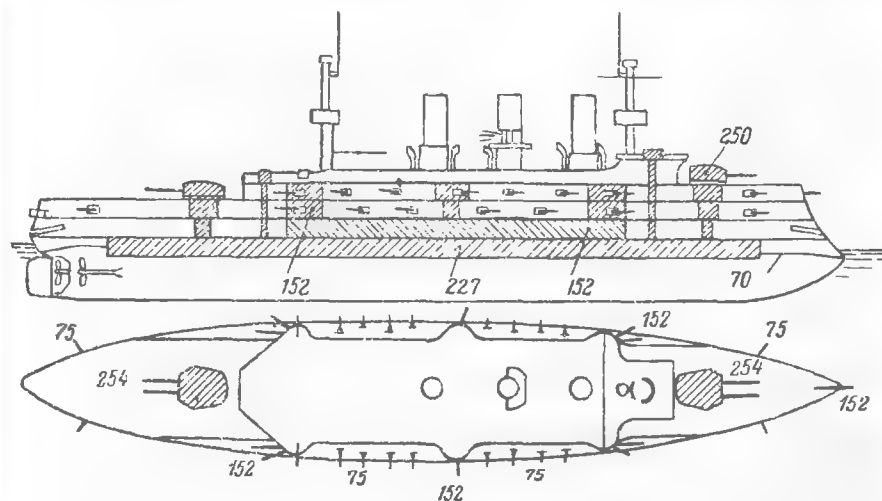


Рис. 185. Броненосец *Ослябя*.

скосами к бортам; у всех предыдущих броненосцев после *Петра I* (с железной броней) была установлена броня компаунд, и броневая палуба располагалась горизонтально. Вооружение этих броненосцев

¹ Основанием для такого расположения артиллерии послужили броненосец США *Indiana* (рис. 116) и французский броненосец 1891 г. *Brennus*.

состоит из 4—254-мм орудий, 11—152-мм и 20—75-мм орудий, кроме мелких. Они имеют 4 подводных и 2 надводных торпедных аппарата. На этих кораблях отразилось влияние почти однотипного с ними английского броненосца *Renown* (1895 г.) с таким же расположением артиллерии и бронирования; это видно из нижеследующей таблицы:

Наименование элементов	Ослябя	Renown
Водоизмещение	12 674 т	12 350 т
Длина	133,0 м	115,8 м
Ширина	21,8 »	22,0 »
Осадка	8,3 »	8,1 »
Бронирование:		
бортовой пояс по Г. В. Л.	227 мм	200 мм
нижний каземат	152 »	152 »
казематы средней артиллерии	152 »	100 »
броневая палуба	70 »	75 »
башни	250 »	250 »
Артиллерия:		
главная	4—254-мм	4—254-мм
средняя	11—152 »	10—152 »
противоминная	20—75 »	8—75 » и 12—47 »
Мощность механизмов	14 500 лс	10 700 лс
Скорость хода	18 узлов	17,9 узла
Запас угля для котлов	1060 т (норм.)	800 т (норм.)

Однако в английском флоте броненосцы с 254-мм орудиями являлись единичными и устаревшими; *Renown* был последним и в дальнейшем, с постройкой кораблей типа *Majestic*, броненосцы имели установившуюся для того времени главную артиллерию: 4—305-мм орудия в двух концевых башнях. Броненосцы типа *Ослябя*, уступая предыдущим по артиллерии и бронированию, превосходили их по скорости хода и более подходили к типу сильных броненосных крейсеров того времени. Большой запас топлива для котлов определял их назначение в Тихий океан, но и там они были слабее современных им японских броненосцев, броненосные же крейсера типа *Asama*, хотя и с 203-мм орудиями, при меньшей величине значительно превосходили их по скорости хода (21 узел).

В 1898 г. был заказан в США и в 1902 г. закончен броненосец *Ретвизан*, являющийся единичным, не типовым кораблем в процессе развития русского кораблестроения. Он построен по типу американского *Maine* с небольшими против него изменениями. При водоизмещении 12 700 т, скорости хода 18 узлов (при мощности главных механизмов в 16 000 лс) и 1000 т угля для котлов он имел пояс по ватерлинии в средней части 227-мм крупновской брони и карапасную палубу в оконечностях, 152-мм каземат и 75-мм (на скосах) броневую палубу. Артиллерия состояла из 4—305-мм орудий в двух концевых башнях, 12—152-мм в бортовых отдельных казематах, расположенных подобно тому, как на *Ослябя*, но средний отдельный каземат опущен ниже и в нем 4—152-мм орудия;

20—75-мм пушек со щитами стояли на средней палубе над нижним казематом. Сравнение указанных элементов с таковыми для кораблей типа *Ослябя* говорит не в пользу последних.

До 1901 г. в проектировании русских броненосцев фигурировали англо-американские образцы, но в этом году был заказан во Франции на заводе «La Seyne» в Тулоне броненосец *Цесаревич*, который послужил прототипом для постройки серии последующих броненосцев: *Бородино*, *Орел*, *Александр III*, *Суворов* и *Слава*.¹ Особенность этих броненосцев заключается в принятии французской системы расположения бронирования (§ 13) и в устройстве броневого бортовой противоторпедной переборки (рис. 186) так, как на французском броненосце *Jauréguiberry* (по проекту инженера Лагань). Броненосец *Цесаревич* имел водоизмещение около 13 000 т, скорость хода около 18 узлов при мощности механизмов 16 300 лс. Остальные указанные выше броненосцы русской постройки одинаковы с ним; разница заключается лишь в том, что у первого 75-мм пушки стоят открыто со щитами, а у последних заключены в бронево- казематы. Водоизмещение их 13 560 т при увеличении длины на 3 м и ширины на 0,2 м. Вооружение состоит из 4—305-мм орудий в концевых башнях, 12—152-мм орудий в бортовых башнях и 20—75-мм орудий, кроме мелких (47- и 37-мм); торпедных аппаратов шесть: 2 подводных бортовых, 2 надводных бортовых и 2 надводных в оконечностях (рис. 187).

Кроме крупных броненосцев, в период 1893—1896 гг. было построено для Балтийского моря три броненосца береговой обороны: *Адмирал Ушаков*, *Адмирал Сенявин* и *Адмирал Апраксин*. Это низкобортные корабли водоизмещением 4126 т, со скоростью хода 16 узлов. Бронирование состояло из 250-мм узкого броневое- го пояса по ватерлинии в средней части корабля с траверзами, от которых шла к оконечностям карапасная палуба; поверх бортового пояса имела- ся 50-мм плоская броневая палуба. Артиллерия состояла из

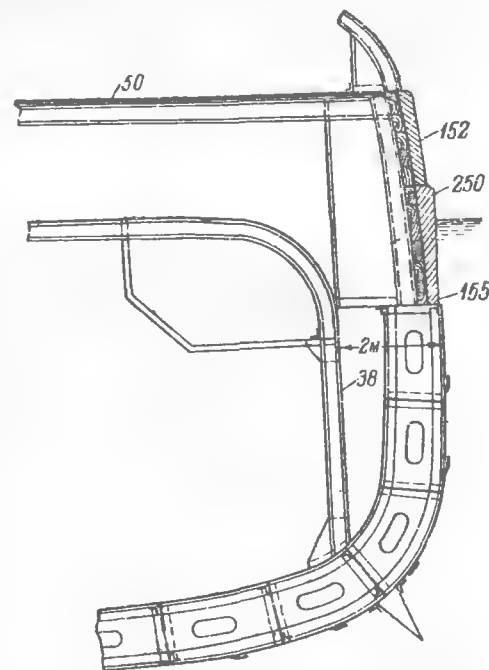


Рис. 186. Расположение бронирования на броненосце *Цесаревич*.

¹ Броненосцы *Бородино*, *Суворов* и *Александр III* в бою при Цусиме перевернулись, так как вследствие чрезмерной перегрузки их остойчивость при больших углах наклона была весьма мала.

3—254-мм орудий в башнях (два в носовой, одно в кормовой), между ними небронированный спардек (средняя надстройка выше верхней палубы), по углам которого расположены 4—152-мм орудия.

Этим заканчивается строительство броненосцев в Балтийском море до периода русско-японской войны. Кроме того, строились крейсера, канонерские лодки и миноносцы, о которых будет сказано ниже.

Большинство указанных броненосцев входило в состав Порт-Артурской и 2-й Тихоокеанской эскадры. После сдачи Порт-Артура находящиеся там корабли были затоплены, другие погибли во время морского боя при Цусиме. Некоторые были взяты японцами и вместе с таковыми, поднятыми в Порт-Артуре, отремонтированы и введены в состав японского флота, получив новые названия: *Iki* (Николай I), *Tango* (Полтава), *Sagami* (Пересвет), *Siwo* (Победа),

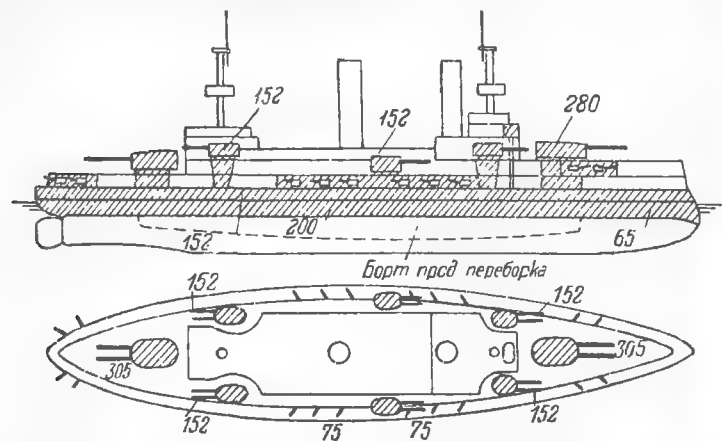


Рис. 187. Броненосец Бородино.

Hizen (Ретвизан), *Iwami* (Орел), *Okinoshima* (Апраксин) и *Mishima* (Сенявин).

В Черном море постройка линейных кораблей после кораблей типа *Чесма* продолжалась в нижеследующем порядке. В 1892 г. в Николаеве был построен малый (8500 т) броненосец *Двенадцать Апостолов*, вооруженный 4—305-мм орудиями в двух концевых башнях и 4—152-мм в верхнем каземате; бронирование, по типу английского *Nile*, состоит из 350-мм броневых пояса в средней части с карапасной палубой в оконечностях, плоской 60-мм палубы в средней части над бортовым поясом и двух казематов (300 и 125 мм). Подобно своему современнику *Гангут* в Балтийском море, это хорошие броненосцы второго класса, но в ряду предыдущих и последующих броненосцев являются единичными, следовательно, в тактическом отношении необоснованными; в данном случае это, по видимому, первая попытка перехода от французской системы бронирования к английской.¹

¹ Постройка таких броненосцев, равно как в дальнейшем *Сисой Великий* и *Ростислав*, характеризует период колебания между большими и малыми

В 1898 г. был закончен также в Николаеве броненосец *Три Святителя* по типу *Наварина*. При водоизмещении 12 500 т и скорости хода 17 узлов — это наиболее сильный броненосец русского флота того времени, не уступающий современным ему иностранным броненосцам. По сравнению с английскими *Nile* (рис. 107) он имеет 450-мм броневой бортовой пояс (специальной стали завода Крезо во Франции), 400-мм нижний каземат и 125-мм верхний, карапасная палуба толщиной 75 мм (на скосах), а над броневым поясом плоская толщиной 50—60 мм. Артиллерия состоит из 4—305-мм орудий в двух башнях, 8—152-мм орудий в верхнем каземате, 4—120-мм орудий в небронированной надстройке над верхним казематом и 10—47-мм орудий, расположенных по бортам в той же надстройке; кроме того, около 40—37-мм скорострельных пушек. Торпедное вооружение такое же, как на *Наварине*.

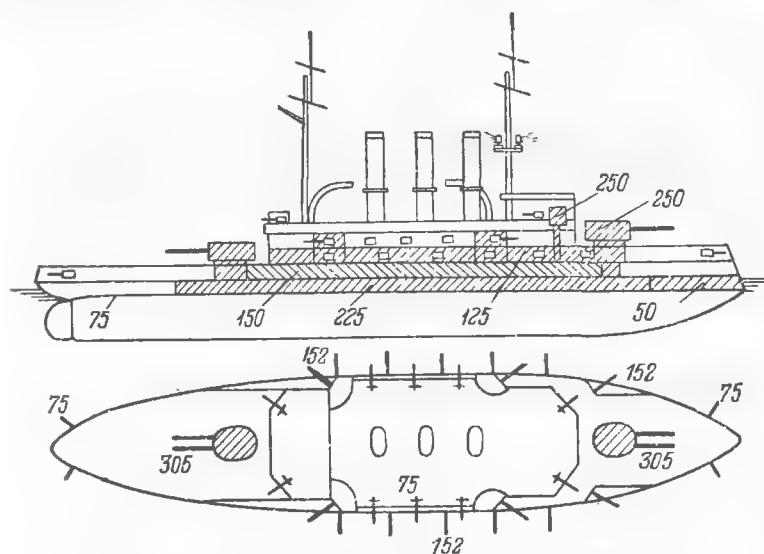


Рис. 188. Броненосец Князь Потемкин Таврический.

В то же время опять происходит поворот к малым броненосцам. Строится *Ростислав* (8880 т) по чертежам броненосца *Сисой Великий*, но с изменением, которое заключается в том, что верхний каземат с 6—152-мм орудиями снят, а вместо него на верхней палубе поставлены четыре бортовые башни с 8—152-мм орудиями; во избежание перегрузки пришлось в концевых башнях поставить 4—254-мм вместо 305-мм орудий.¹

В 1898 г. был заложен, а в 1903 г. закончен броненосец *Князь Потемкин Таврический*, получивший известность в истории русского революционного движения; впоследствии переименован

броненосцами и неустойчивость оперативно-тактических взглядов той эпохи в России; преобладает подражание иностранным образцам.

¹ Переход от *Ростислава* к броненосцам типа *Полтава* заключается в восстановлении 305-мм орудий в концевых башнях.

в *Пантелеймон*. Его водоизмещение 12 600 т, скорость хода 16 узлов; вооружение: 4—305-мм орудия, 16—152-мм и 14—75 мм орудий, кроме мелких (47- и 37-мм); пять подводных торпедных аппаратов (из них один в носу). Броневых палуб две, нижняя 63-мм с 75-мм скосами к бортам, верхняя 38-мм, расположенная при верхней кромке броневое пояса (рис. 188). Этот корабль представляет усовершенствование броненосца *Три Святителя*: выигрыш в весе от замены сталежелезной брони крупновеской использован на увеличение числа 152-мм орудий, на устройство скосов нижней броневой палубы и на покрытие носовой оконечности тонкой броней.

Подобного же типа заложенные в 1903 г. и законченные в 1908—1909 г. броненосцы *Иоанн Златоуст* и *Евстафий*. Разница с предыдущим заключается в том, что по углам верхнего каземата 4—152-мм орудия заменены 203-мм; остальные 152-мм орудия размещены так же; водоизмещение увеличилось на 200 т. Первый строился в Севастопольском адмиралтействе (бывшая верфь Русского общества пароходства и торговли), а второй в Николаеве. В последнем в то время (1906 г.) началась организация двух крупных заводов — акционерного общества николаевских судостроительных и механических заводов (Наваль) и Русского судостроительного общества (Руссуд). Этим заводам были переданы имеемые адмиралтейские стапели и мастерские с обязательством их расширения, а заводу «Наваль» — постановки производства паровых турбинных механизмов. Постройка этих кораблей задерживалась переделками, вызванными необходимостью использования опыта русско-японской войны.

§ 23. Развитие классов военных кораблей нового времени: линейные корабли, крейсера, миноносцы и подводные лодки

Русско-японская война застала на стапелях два однотипных эскадренных броненосца *Андрей Первозванный* (на Галерном островке) и *Павел I* (на Балтийском заводе). Эти корабли по первоначальному проекту представляли развитие броненосцев типа *Бородино*, заключавшееся в замене 152-мм орудий 203-мм и 75-мм пушек — 120-мм. С использованием опыта войны (§ 14) они подверглись еще на стапеле коренной переделке: увеличена площадь бортового бронирования для обеспечения запаса боевой пловучести и остойчивости корабля, каземат с 120-мм орудиями поднят на верхнюю палубу и др. Постройка их поэтому продолжалась шесть лет (1903—1909 гг.). В результате получились корабли, по бронированию и артиллерии превосходящие английские типа *King Edward VII*, но несколько уступающие своим ровесникам — английским броненосцам типа *Lord Nelson* (рис. 110). Водоизмещение броненосцев 17 400 т, скорость хода 18 узлов, вооружение 4—305-мм орудия, 14—203-мм (восемь в башнях, шесть в казематах), 20—120-мм и скорострельные мелкокалиберные пушки (рис. 189).

Появление в Англии линейного корабля *Dreadnought* с его особенностями (§ 14) побудило морское ведомство к постройке кораблей подобного типа. Необходимость применения паровых турбинных механизмов, которые раньше в России не строились, привела к обя-

занию в 1908 г. международного конкурса на составление проекта линейного корабля по установленным техническим условиям, обусловливавшим артиллерийское и минное вооружение, бронирование, наличие паровых турбинных механизмов, скорость хода, конструкцию корпуса в отношении разделения его поперечными водонепроницаемыми переборками как по длине, так и по высоте (сохранение боевой пловучести и остойчивости), продольную крепость (не более 660 кг/см² в наиболее напряженных верхних и нижних связях корпуса) и метacentрическую высоту (1,7—2,1 м). Приглашение к участию в конкурсе было послано 6 русским заводам, 4 французским, 2 итальянским, 6 английским, 4 германским, 4 американским и 1 австрийскому. К сроку 28 февраля 1908 г. поступило 18 предложений, составлявших по числу вариантов 51 эскизный

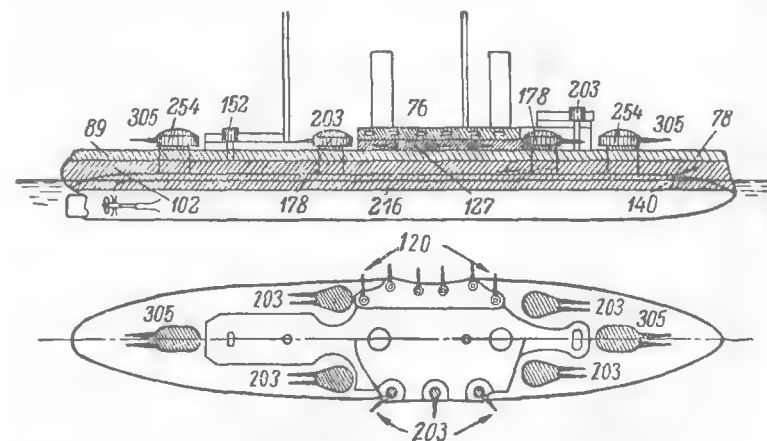


Рис. 189. Эскадренный броненосец *Андрей Первозванный*.

проект линейного корабля. Лучшими были признаны 9 проектов, в том числе итальянского инженера Куниберти, принимавшего личное участие в обсуждении проекта, германского завода Blohm und Voss, Балтийского завода и др.

В результате был избран русский проект Балтийского завода и с некоторыми изменениями и дополнениями, главным образом в отношении расположения бронирования и артиллерии, осуществлен постройкой (1909—1914 гг.) четырех линейных кораблей *Севастополь* и *Петропавловск* (на Балтийском заводе), *Полтава* и *Гангут* на Галерном островке, который вместе с Новым адмиралтейством был соединен в общий казенный Адмиралтейский завод.

Как видно на рис. 190, на этих кораблях, при водоизмещении около 24 000 т и скорости хода 23 узла, применено сплошное бронирование надводного борта, обеспечивающее его как от действия бронебойных, так и фугасных снарядов; также наиболее удачное линейное расположение 12—305-мм орудий в трехорудийных башнях.

Средняя артиллерия состоит из 16—120-мм орудий в верхнем каземате, имеющем с внутренней стороны расположения орудий продольную 25-мм броневую переборку и разделительные броневые переборки между орудиями. Корабли имеют четыре подводных торпедных аппарата. Паровые турбинные механизмы в 42 000 лс были проектированы английским заводом Джон Броун в Клайд-Банке, но построены для первых двух кораблей на Балтийском заводе, а для остальных — на Франко-русском, русскими рабочими и из русских материалов. В конструкцию корпуса введена сталь повышенного сопротивления, а также усиление продольных связей, о чем будет сказано ниже (рис. 191).

Следующая серия линейных кораблей (вернее, линейных крейсеров) для Балтийского моря: *Бородино*, *Наварин*, *Измаил* и *Кин*

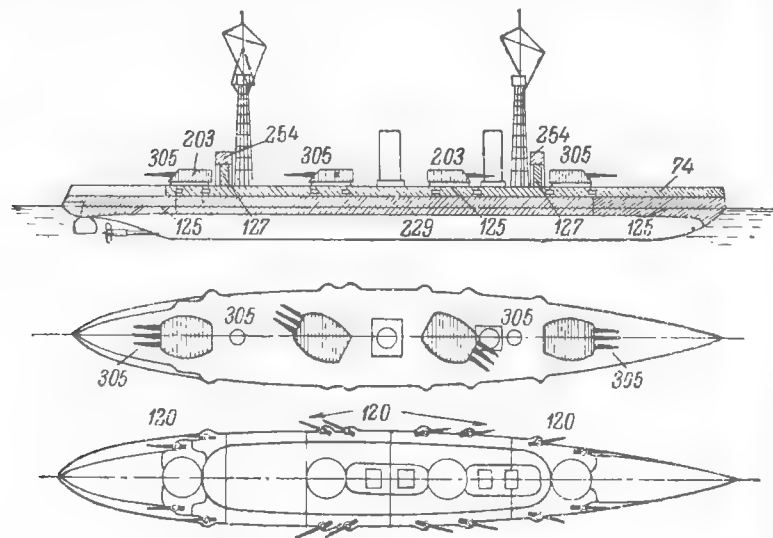


Рис. 190. Линейный корабль *Севастополь*.

бурн — была заложена в 1912 г. Водоизмещение их 32 500 т, скорость хода 26,5 узла, артиллерия: 9—356-мм орудий и 20—130-мм. Расположение артиллерии и бронирования подобно тому, как у предыдущих. Корабли эти не были закончены, и после мировой войны корпуса их были проданы на слом.

С установлением в Балтийском море постройки линейных кораблей типа «дредноут» в Черном море были заложены (1911 г.) три линейных корабля: *Императрица Мария*, *Александр III* и *Екатерина II*. Они однотипны балтийским линейным кораблям, но при том же водоизмещении немного короче и полнее. Скорость хода 21 узел (достаточная для Черноморского театра), боевые элементы те же, но вместо 16—120-мм орудий поставлено 20—130-мм и 8—75-мм. Расположение брони показано на рис. 191. Поясная броня состоит из плит, расположенных длинными сторонами вертикально (раньше было наоборот) для увеличения высоты пояса; стыки

плит соединены стальными клиновидными полосами (шпонками), забиваемыми сверху в шпунтовые отверстия, сделанные соответственно в прилегающих торцах плит; толстой деревянной подкладки позади брони нет, наложены лишь доски для удобства пригонки плит. Казематная броня прямо прилегает к обшивке. Броневых палуб две — верхняя и средняя, толщиной каждая 38 мм; нижняя палуба забронирована только на скосах, средняя ее часть защищена 50-мм продольной переборкой между нижней и средней палубами. В трюме установлена 38-мм бортовая переборка для обеспечения противоторпедной защиты. Ввиду большой длины корабля и сосредоточения тяжелых грузов в оконечностях его в конструкцию корпуса введено усиление продольных связей с целью обеспечения продольной крепости его: в днище (как видно на рисунке) стрингера имеют двухсторонние угольники вверх и вниз, а против них наружная обшивка и настилка двойного дна усилены постановкой накладных листов; под верхней палубой, в средней части корабля, поставлены продольные бимсы.

В 1914 г. в Николаеве был заложен четвертый линейный корабль *Николай I* водоизмещением 27 600 т. Артиллерия его, тип бронирования и скорость хода те же, но средняя палуба утолщена до 63 мм, нижняя в горизонтальной части — до 25 мм, а броневая переборка между ними — до 75 мм.

Линейный корабль *Императрица Мария* в 1916 г. затонул в Севастополе от взрыва, *Екатерина II* затоплен в Новороссийске, а *Александр III* введен союзниками в Бизерту после эвакуации Севастополя; *Николай I* не был закончен.

Крейсера. Отсутствие легких быстроходных крейсеров, не считая винтовых клиперов, потерявших боевое значение, заставило Морское ведомство в 1885 г. построить два 3500-т двухвинтовых бронепалубных (38-мм) крейсера *Рында* и *Витязь* (последний разбился впоследствии у берегов Тихого океана). Вооружение их состояло из 10—152-мм орудий и 10—47-мм пушек. Они имели рангоут и могли ходить также под парусами. Однако скорость хода их 15 узлов не удовлетворяла требованиям и была ниже таковой у современных им заграничных легких крейсеров. Поэтому в 1887 г. во Франции был заказан бронепалубный (38 мм и 60 мм на скосах) крейсер *Адмирал Корнилов* водоизмещением 5800 т, со скоростью хода

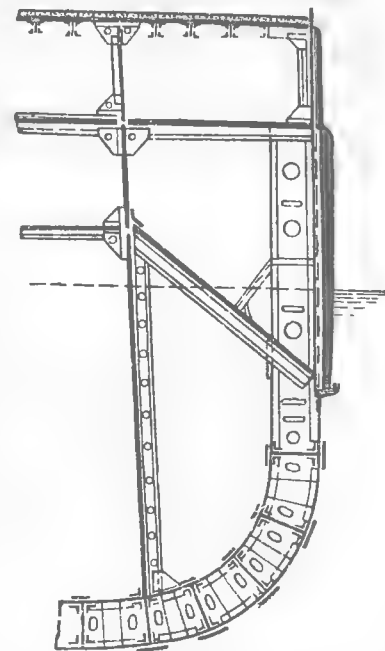


Рис. 191. Линейный корабль *Екатерина II* (1911 г.). Бортовой набор и крепление брони.

около 18 узлов; вооружение его состояло из 14—152-мм орудий в бортовой установке со щитами и 6—47-мм пушек.

Затем систематическая постройка легких бронепалубных крейсеров прерывается до 1900 г. с возвращением к традициям броненосных крейсеров. В 1892 г. на Балтийском заводе заложен броненосный крейсер *Рюрик*, представляющий собою увеличенный *Память Азова*. При водоизмещении 10 950 т он имеет на $\frac{3}{4}$ длины бортовой 250-мм пояс (броня компаунд) с траверзами (носовой 225-мм, кормовой 200-мм), от которых идет к оконечностям карапасная палуба (75-мм); над броневым поясом плоская 50-мм броневая палуба. Вооружение: 4—203-мм орудия со щитами в бортовых спонсонах, 16—152-мм на батарейной палубе, 6—120-мм на верхней палубе, 10—47-мм на палубах и на мостике и 14 скорострельных мелкокалиберных пушек. Скорость хода около 19 узлов, нормальный запас угля — 1000 т.¹

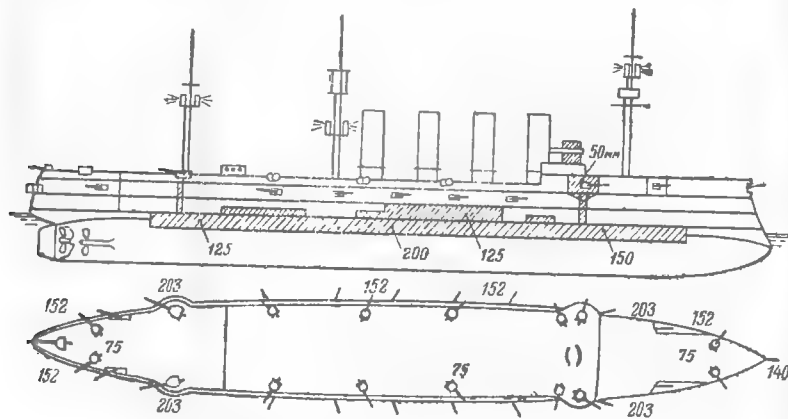


Рис. 192. Броненосный крейсер *Россия*.

Заложенный затем в 1894 г. улучшенный крейсер *Россия* (рис. 192) водоизмещением около 13 000 т, со скоростью хода 19,7 узла, при подобном же расположении бронирования и артиллерии, имеет бортовой пояс гарвеированной стали и короткий каземат на протяжении котельных отделений. Орудия 120-мм заменены 12—75-мм, число 47-мм пушек увеличено до 20, а скорострельных до 18. Оба эти крейсера, при большой насыщенности артиллерией, имеют слабую ее защищенность, могущую быть оправданной лишь расчетом на первый сильный удар по противнику. Поэтому на следующем однотипном крейсере *Громобой* (готовность 1900 г.) водоизмещением около 14 000 т, со скоростью хода 20 узлов, при увеличении 75-мм пушек до 24 за счет сокращения 8—47-мм, орудия 203-мм калибра и двенадцать бортовых 152-мм были поставлены в отдельных бронированных (110-мм) казематах. Однако нежелание увеличивать водоизмещение крейсера привело к уменьшению толщины борто-

¹ Крейсер *Рюрик* погиб в 1904 г. во время боя с японскими крейсерами в Японском море.

вого броневое пояс до 152 мм с дополнением его 65-мм скосом броневой палубы. Крейсера эти были вооружены торпедными аппаратами — первые два шестью надводными, а последний четырьмя подводными.

Постройка этих крейсеров вызвала в Англии ответ в виде броненосных крейсеров *Powerfull* и *Terrible* (рис. 136).

На этом остановилась как в России, так и за границей постройка таких крупных, но сравнительно слабо по своей величине вооруженных и защищенных броненосных крейсеров. Развитие техники того времени показало возможность осуществления броненосных крейсеров такой же мощности при значительно меньшем водоизмещении, например, японский крейсер *Asama* (рис. 145). Оперативные соображения привели к необходимости наличия во флоте сравнительно небольших быстроходных броненосных и бронепалубных крейсеров; это и привело в дальнейшем к систематической их постройке.

В 1896 г. во Франции заказывается бронепалубный (50-мм) крейсер *Светлана* водоизмещением 3900 т, со скоростью хода 20 узлов; вооружение: 6—152-мм орудий, 10—47-мм и 4 надводных торпедных аппарата. В период 1899—1901 гг. за границей заказывается ряд бронепалубных крейсеров: в США *Варяг* (6500 т), в Германии *Богатырь* (6700 т), *Аскольд* (5900 т) и *Новик* (3100 т), в Дании *Боярин* (3200 т), кроме того, во Франции броненосный крейсер *Баян* (7800 т); одновременно в Петербурге закладываются бронепалубные крейсера *Паллада*, *Диана* и *Аврора* водоизмещением 6730 т,¹ первые два на Галерном острове, третий в Новом адмиралтействе. Затем в 1901—1903 гг. в Новом адмиралтействе закладываются крейсер *Олег* по типу *Богатыря*, на Невском заводе два крейсера *Жемчуг* и *Изумруд* по типу *Новик*, в Николаеве крейсер *Кагул*, в Севастополе *Очаков* — оба по типу *Богатыря*.²

Крейсера *Варяг*, *Аскольд* и *Богатырь* при одинаковой скорости хода 23 узла, том же бронировании — 38-мм броневая палуба с 75-мм скосами к бортам и такой же артиллерии — 12—152-мм орудий, 12—75-мм и 8—47-мм (на *Богатыре* их 6) различаются по расположению орудий, которое показано на рис. 193. На первых двух орудия с броневыми щитами, на *Богатыре* — 4—152-мм орудия в двух концевых башнях, защищенных 125-мм броней, а крайние бортовые 152-мм орудия помещены в 78-мм казематы. Эти крейсера имеют два подводных бортовых и два надводных (в носу и в корме) торпедных аппарата.

Крейсер *Новик* при скорости хода 25 узлов имел 50-мм броневую палубу с 75-мм скосами ее к бортам; вооружение: 6—120-мм орудий и 8—47-мм (рис. 138). Крейсера типа *Паллада* при скорости

¹ Крейсер *Варяг* был затоплен русскими в 1904 г. после боя с японскими кораблями в порту Чемульпо в Корее, крейсера *Паллада* и *Баян* затоплены в Порт-Артуре. Эти три крейсера были подняты японцами, отремонтированы и введены в состав флота, получив названия *Soya* (*Варяг*), *Tsugaru* (*Паллада*) и *Aso* (*Баян*). Крейсер *Аврора* известен в истории флота по своему революционному выступлению в октябре 1917 г.

² После революционных действий Черноморского флота в 1905 г. они были переименованы: первый получил название *Память Меркурия*, а второй *Кагул*.

хода около 20 узлов имеют 50-мм броневую палубу с 75-мм скосами и вооружение: 8—152-мм и 24—75-мм орудия. Общий вид этих крейсеров показан на рис. 194; они имеют три торпедных аппарата, один надводный и два подводных.

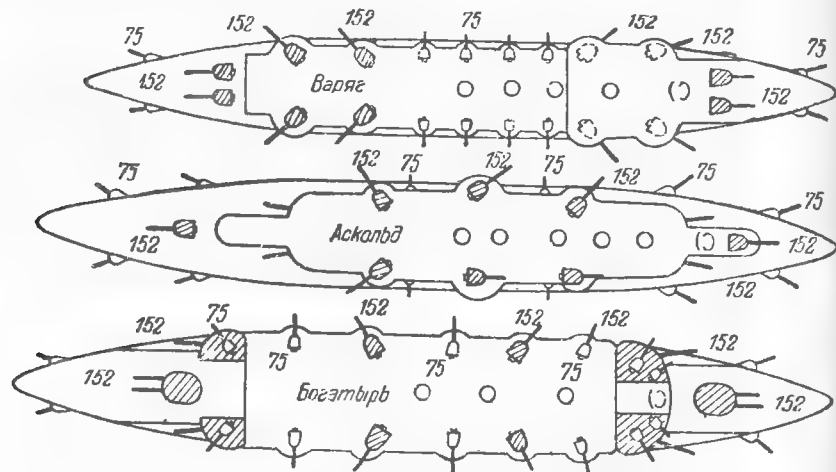


Рис. 193. Расположение орудий на бронепалубных крейсерах.

Броненосный крейсер *Баян* защищен броневым поясом по ватерлинии толщиной 200 мм по середине и 100 мм в носу; над ним 50-мм броневая палуба, а в корме 50-мм карапасная палуба, идущая от кормового траверза.

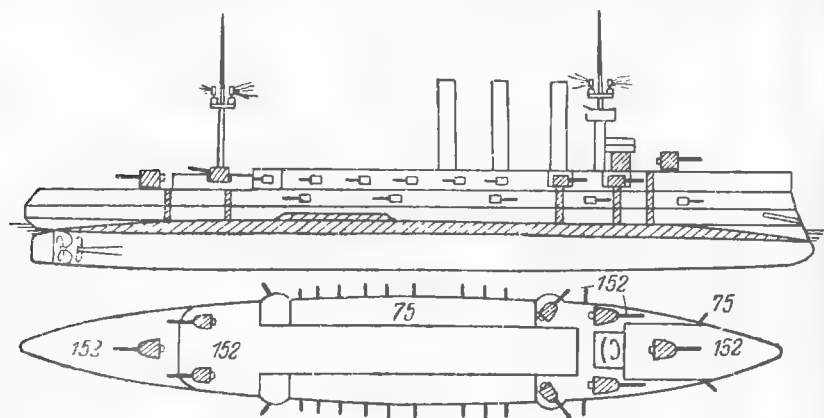


Рис. 194. Броненосный крейсер *Аврора*.

Вооружение: 2—203-мм орудия в двух концевых башнях, защищенных 150-мм броней, 8—152-мм орудий в 60-мм каземате выше поясной брони в средней части, 20—75-мм орудий частью в каземате, а частью на палубе и 8—47-мм пушек.

В нижеследующей таблице приведены сравнительные элементы рассмотренных выше крейсеров. Однотипные с *Новиком* крейсера *Жемчуг* и *Изумруд* при той же мощности механизмов развили скорость хода только 24 узла. Крейсер *Боярин* подобен *Новику* по бронированию и артиллерии, но имел скорость хода 22 узла, при мощности механизмов 11 500 лс; по размерам он на 1,6 м короче и на 0,3 м шире последнего.

После русско-японской войны восстановление крейсерского флота началось заказом во Франции (1905 г.) броненосного крейсера *Адмирал Макаров* и закладкой однотипных крейсеров *Паллада* — на Галерном островке и *Баян* — в Новом адмиралтействе. В Англии (заводу Вickers) был заказан броненосный крейсер *Рюрик*. В ряду современных им крейсеров соответствующего типа это были уже устарелые корабли (за исключением *Рюрика*).

Наименование элементов	<i>Богатырь</i>	<i>Варяг</i>	<i>Аскольд</i>	<i>Аврора</i>	<i>Баян</i>	<i>Новик</i>
Водоизмещение	6 700 т	6 500 т	5 900 т	6 730 т	7 730 т	3 080 т
Длина по Г.В.Л.	132,4 м	128,0 м	130,0 м	123,7 м	135,0 м	111,0 м
Ширина	16,6 »	16,0 »	15,0 »	16,8 »	17,5 »	12,2 »
Осадка	6,3 »	6,4 »	6,2 »	6,4 »	6,5 »	5,0 »
Проектные:						
мощность механизмов . .	19 500 лс	20 000 лс	19 000 лс	11 600 лс	16 500 лс	17 000 лс
скорость хода	23 узл.	23 узл.	23 узл.	20 узл.	21 узел	25 узл.
На испытании:						
мощность механизмов . .	20 000 лс	20 000 лс	23 600 лс	11 610 лс	Значит. больше проекти.	—
скорость хода	23,45 узл.	24,6 узл.	24,5 узл.	20,0 узл.	22,0 узл.	26,0 узл.

Крейсер *Адмирал Макаров* (рис. 195), водоизмещением 7775 т, со скоростью хода 21 узел, покрыт броневым поясом почти по всей длине ватерлинии (в корме карапасная палуба), над броневым поясом 50-мм броневая палуба, а выше — два каземата; в верхнем расположены 152-мм и 75-мм орудия. Вооружение его состоит из 2—203-мм орудий в концевых башнях, 8—152-мм в забронированных 82-мм броней казематах, 22—75-мм орудий частью в среднем каземате, частью на палубе, 4—47-мм пушек и двух подводных бортовых торпедных аппаратов. Недостатком крейсера можно также считать одноорудийные башни, сложность устройства которых не оправдывается их силой.

Крейсер *Рюрик*, водоизмещением 15 000 т, со скоростью хода 21 узел, имеет (рис. 196) большую площадь забронирования, хотя из-за этого броневой пояс по ватерлинии несколько утонен (150 мм). Броневая 38-мм палуба имеет скосы к бортам. По силе артиллерии (4—254-мм орудия, 8—203-мм и 20—120-мм) и по толщине брони-рования он не уступал современным ему английским броненосным

крейсерам типа *Minotaur* (рис. 141). Однако последние имели преимущество в скорости хода на 2 узла; это отчасти компенсировалось большей площадью забронирования надводного борта.

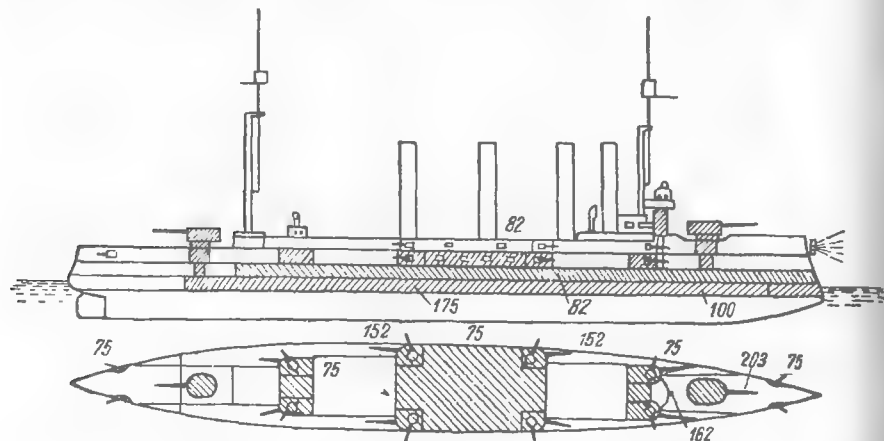


Рис. 195. Броненосный крейсер *Адмирал Макаров*.

Кроме этих крейсеров, в 1913 г. были заложены на новой верфи Ревельского Русско-Балтийского судостроительного общества два крейсера *Светлана* и *Адмирал Грейг*, а на Путиловской верфи (ныне завод им. т. Жданова) — *Адмирал Бутаков* и *Адмирал Спиридов*:

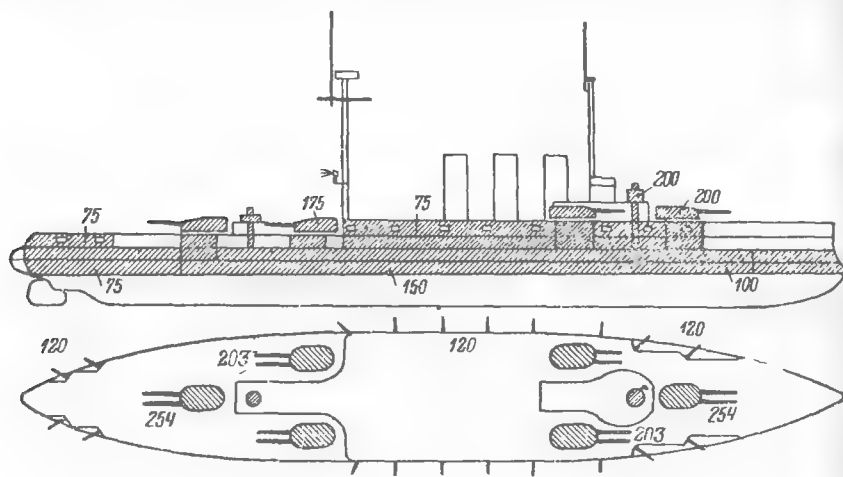


Рис. 196. Броненосный крейсер *Рюрик* (1905 г.).

в Черном море были заложены на Николаевском заводе крейсера *Адмирал Лазарев* и *Адмирал Нахимов*, а по программе 1914 г. назначены к постройке еще два — *Адмирал Истомин* и *Адмирал Корнилов*. Это однотипные крейсера водоизмещением 6750 т, с легким бортовым поясом и палубной броней, вооруженные 12—152-мм

орудиями. В Германии были заказаны два 4500-т крейсера: *Муравьев-Амурский* и *Невельской* со скоростью 27,5 узла. Первые восемь во время войны не были достроены, а последние с начала мировой войны 1914 г. были достроены Германией для себя. После войны 3 крейсера были достроены (*Червона Украина*, *Красный Кавказ* и *Красный Крым*).

Миноносцы. Развитие миноносцев в России в основном изложено в § 16. В дополнение следует сказать нижеследующее. С появлением торпеды Уайтхеда были сделаны в 1876 г. попытки самостоятельной разработки этого нового вида оружия. Дело было поручено изобретателю Александровскому, предложившему проект подводной лодки (см. § 18), но вследствие конструктивных несовершенств оно было оставлено и приобретен патент Уайтхеда с заказом ему торпед и командировкой к нему на завод торпедистов для обучения. В 1877 г. заложено 90 миноносок на русских верфях и 10 заказано в Германии; при водоизмещении 23 т и мощности механизмов 200—250 лс они развивали скорость хода 16 узлов. Эти миноноски имели легкую палубу и разделение корпуса водонепроницаемыми переборками, вооружение состояло из одного торпедного аппарата в носу; в Черном море было заказано на частных заводах еще 6 таких миноносок и 8 отправлено из Балтики. Немореходность этих судов побудила в виде опыта построить более крупное судно; таковым был миноносец *Взрыв* с одним подводным торпедным аппаратом в носу. При водоизмещении его в 134 т и мощности механизмов 800 лс он развивал скорость хода около 15 узлов; построен он был на заводе Берда в 1878 г.

Малая скорость хода указанных выше судов привела к заказу в 1880 г. в Англии на заводе Ярроу 22-узлового миноносца *Батум*.¹ Вооружение его состояло из двух торпедных аппаратов в носу и одной пятиствольной 37-мм пушки Гочкиса. В периоде до 1886 г. строится как на русских, так и на заграничных заводах ряд миноносцев водоизмещением 70—100 т, со скоростью хода 18—20 узлов, с подобным же вооружением. В 1884 г. заводу Нормана во Франции был заказан миноносец *Поти* для Черного моря водоизмещением 73 т, со скоростью хода 18,5 узла. По этому типу было построено для Балтийского моря четыре миноносца — в Новом адмиралтействе три — *Лазда*, *Лука* и *Нарва* и на Балтийском заводе — *Котлин*; в Николаеве — миноносец *Измаил*. Тому же заводу в 1886 г. было заказано еще два миноносца *Свеаборг* и *Ревель* водоизмещением 100 т, со скоростью хода около 19 узлов, а заводу Шихау в Германии — девять миноносцев типа *Або* водоизмещением 86 т, со скоростью хода около 20 узлов. Несколько подобных же миноносцев было заказано также в Англии (на заводе Торникрофта), во Франции, а также построено у себя. В дальнейшем до 1898 г. как на русских заводах (Невский, Путиловский, Ижорский, завод Крейтона в Або), так и по заказу на заграничных, строится большое количество мино-

¹ Указанную скорость миноносец развив, будучи без груза, при минимальном количестве угля. При нормальной нагрузке углем и др. снабжением он дал только 15¼ узла.

носцев водоизмещением 90—150 т, со скоростью хода 20—25 узлов. Эти миноносцы имели один носовой неподвижный торпедный аппарат, один или два однотрубных поворотных на верхней палубе в диаметральной плоскости и две 37-мм пушки; на более крупные ставился один двухтрубный торпедный аппарат и 2—47-мм пушки.

Так как миноносцы в 100 т и даже более могут считаться мореходными лишь условно, понимая под этим способность держаться в море при свежем ветре лишь непродолжительное время (учитывая изнурительность такого плавания для команды, малый запас топлива для котлов и снабжения), то уже после постройки *Батума* возникла идея миноносцев-крейсеров. Она получила осуществление в 1886 г., когда был построен минный крейсер *Лейтенант Ильин*.



Рис. 197. Миноносец *Сокол*.

для Балтийского моря, а в 1889 г. *Капитан Сакен* для Черного; оба корабля имели легкую 20-мм покатую броневую палубу над машинным и котельным отделениями, а выше ее, вдоль бортов, — коффердамы, набитые целлюлозой. Затем в Германии был заказан для Черного моря минный крейсер *Капитан-лейтенант Казарский*, а по его типу построено еще пять кораблей. В 1896 г. был построен *Абрек*.

Эти крейсера не имели броневой палубы; защита осуществлялась углем в бортовых угольных ямах. Элементы этих кораблей показаны в таблице (см. след. стр.).

У первого крейсера было четыре бортовых торпедных аппарата и один кормовой, у второго — на два бортовых меньше, у последующих — один неподвижный в носу и один поворотный на палубе в диаметральной плоскости; *Абрек* имел два поворотных аппарата на палубе в диаметральной плоскости.

¹ Этим небольшим миноносцам ввиду их большого числа был присвоен номер, а не название; поэтому их называли номерными миноносцами.

Наименование корабля	Год постройки	Место постройки	Водоизмещение т	Главные размеры м	Мощность механизмов лс	Скорость узл.	Вооружение
<i>Лейтенант Ильин</i>	1886	СПБ, Балтийский завод	600—700	69,2 × 7,3 × 3,3	3550	20	5—47-мм, 10—37-мм, 5 надводных однотрубных торпедных аппаратов
<i>Капитан Сакен</i>	1889	Николаев	600	64,0 × 7,3 × 3,3	3400	18,5	6—47-мм, 4—37-мм, 3 надводных однотрубных торпедных аппарата
<i>Капитан-лейтенант Казарский</i>	1890	Германия, завод Шихау	415	58,0 × 7,3 × 2,7	3400	21	6—47-мм, 3—37-мм, 2 надводных однотрубных торпедных аппарата
<i>Посадник, Воевода</i>	1892						
<i>Гайдамак, Всадник</i>	1893	Финляндия, Або					
<i>Гридень</i>	1893	Николаев	538	64,6 × 7,6 × 3,0	4500	21	2—75-мм, 4—47-мм, 2—37-мм, 2 надводных однотрубных торпедных аппарата
<i>Абрек</i> ¹	1896	Финляндия, Або					

Крейсер *Абрек* как по своей величине, так и по скорости хода не мог удовлетворить требованиям «истребителя миноносцев», потребность которых во флоте была осознана. Поэтому в 1895 г. заводу Ярроу в Англии был заказан истребитель *Сокол*, вызвавший по своим качествам большой интерес в морских кругах как в России, так и за границей. Он впервые был построен из никелевой стали, благодаря чему получился выигрыш в весе корпуса. При водоизмещении 240 т (главные размеры: длина 58,0 м, ширина 5,64 м, осадка 2,13 м) и мощности механизмов 4400 лс он на трехчасовом испытании развил скорость хода 29,7 узла; запас угля для котлов 60 т. Вооружение: 1—75-мм орудие, 3—47-мм и два однотрубных торпедных аппарата. Общий вид этого миноносца на заводе Ярроу (без вооружения) перед отходом его в Россию показан на рис. 197.

¹ *Абрек* по своей артиллерии считался первым истребителем миноносцев.

В 1899—1901 гг. заводу Нормана в Гавре было заказано пять миноносцев водоизмещением 312 т, со скоростью хода 26 узлов и таким же вооружением, как у предыдущего.

По этим образцам строится в России ряд миноносцев и истребителей: на Невском заводе и в Николаеве 350-т, 26-узловые истребители, на Ижорском заводе таковые типа *Сокол*, создается для постройки миноносцев новая Охтенская верфь (отделение завода Крейтон в Або); на ней, равно как и на Невском заводе, закладываются 240-т, 27-узловые и 150-т миноносцы типа *Циклон* (скорость хода 29—30 узлов, вооружение 2—47-мм пушки и один двухтрубный торпедный аппарат).

Общее число миноносцев (кроме устаревших и миноносок), числившихся к 1902 г. в списках флота, указано в нижеследующей таблице:

	Истребители (240—330 т)	Миноносцы (60—130 т)
В Балтийском море.....	27	52
» Черном »	10	22
» Тихом океане	18	12
Всего....	55	86

В 1905 г. находились в постройке еще 26 миноносцев.

Удачное использование японцами миноносцев во время морского боя при Цусиме, выразившееся в том, что непрерывные торпедные атаки в последний период боя на корабли русской эскадры заставили их потерять связь между собою и повлекли гибель от торпедных пробоев ряда кораблей (броненосцы *Сисой Великий* и *Наварин*, крейсера *Адмирал Нахимов* и *Владимир Мономах*), создали коренной переворот в развитии типа миноносца. В связи с увеличением дальности торпедной стрельбы считается возможным более широкое использование миноносцев при боевой эскадре. После русско-японской войны идет быстрый рост скорости хода, вооружения, дальности плавания и, следовательно, водоизмещения и мореходности торпедных кораблей (эскадренные миноносцы).

Первые попытки в этом направлении были сделаны в 1905—1906 гг. созданием особого типа увеличенных миноносцев, построенных на средства, собранные в народе путем «добровольных пожертвований». Это 570—640-т корабли, со скоростью хода 25—27 узлов, вооруженные 2—75-мм орудиями и 4—57-мм, одним двухтрубным и одним однотрубным торпедными аппаратами. К ним относятся 14 кораблей, зачисленных в эскадренные миноносцы, — *Кондратенко*, *Украина*, *Московитянин*, *Сибирский Стрелок* и др.

От этого промежуточного типа делается решительный переход к постройке крупных быстроходных миноносцев, используя все достижения техники того времени. Вводятся паровые турбинные механизмы, нефтяное отопление котлов, никелевая сталь для по-

стройки корпуса, в носу для увеличения мореходности устраивается высокий полубак. Прежнее разнообразие типов заменяется одним, положившим начало дальнейшему развитию современных миноносцев.

В 1910 г. на новой Путиловской верфи, созданной при участии инженеров от германского завода «Blohm und Voss», заложен эскадренный миноносец *Новик* водоизмещением около 1300 т, со скоростью хода 35—36 узлов, при мощности механизмов 40 000 лс; двигатели — паровые турбины. Вооружение: 4—100-мм 4 мелкокалиберных орудия и 2 двухтрубных 450-мм торпедных аппарата. Главные размеры: длина 102 м, ширина 9,4 м, осадка 3,2 м. По этому типу в 1912—1914 гг. были заложены для Балтийского моря 36 миноносцев, вооруженные 4—100-мм орудиями и тремя трехтрубными торпедными аппаратами, а для Черного — 9 миноносцев (в 1915 г. заложено еще 8). Скорость хода первых 35 узлов, вторых 34 узла, с сокращением одного 100-мм орудия и увеличением числа торпедных аппаратов до четырех.¹ Мировая война 1914 г. прервала их постройку; треть миноносцев была закончена к 1917 г. Остальные остались на стапелях или на плаву в недостроенном виде; первые были разобраны, а вторые достроены уже после войны.

Канонерские лодки. Для обороны побережий Балтийского и Черного морей и Тихого океана был построен ряд канонерских лодок. В 1885 г. заказаны для Дальнего Востока две лодки *Бобр* и *Сивуч* водоизмещением около 1000 т, со скоростью хода 11 узлов; они безбронные, вооружены 1—229-мм и 1—152-мм орудиями. Первая построена в Або, вторая была заказана в Швеции. Затем в 1886 г. за границей были заказаны две лодки: *Манджур* (в Дании) и *Кореец* (в Швеции); это корабли водоизмещением около 1300 т, со скоростью хода 13 узлов, имеющие 9,5-мм броневую палубу и вооружение: 2—203-мм орудия и 1—152-мм на палубе со щитами, несколько мелкокалиберных пушек и однотрубный торпедный аппарат. Для Черного моря в 1888 г. были построены шесть канонерских лодок, однотипных с лодкой *Манджур*; первые три: *Запорожец*, *Донец* и *Черноморец* — в Николаевском адмиралтействе, остальные три: *Терец*, *Кубанец* и *Уралец* — в Севастополе на верфи Русского общества пароходства и торговли. Для Балтийского моря построены в период 1892—1899 гг. четыре однотипных канонерских лодки: *Грозный*, *Гремящий*, *Храбрый* и *Отважный*; первые три в Новом адмиралтействе, последняя на Балтийском заводе. Элементы их указаны в § 17 (рис. 155). В 1899 г. построена в Петербурге для Дальнего Востока лодка *Гиляк* водоизмещением около 1000 т, со скоростью хода 12 узлов, вооруженная 1—120-мм, 5—75-мм и 4—47-мм орудиями, а в 1905 г. для Балтийского моря — лодка *Хивинец* в 1340 т,

¹ Постройка этих миноносцев производилась как на существующих верфях, так и на вновь оборудованных: Ижорская верфь при устье реки Ижоры (отделение Металлического завода), Мюльграбенская верфь в Риге (отделение германского завода Шихау). В Николаеве, кроме завода «Наваль», были образованы отделения Невского, Металлического и Путиловского заводов для постройки миноносцев, а также отделение Балтийского завода для постройки подводных лодок; последняя производилась также отделением Невского завода в Николаеве.

со скоростью хода 13,5 узла и вооружением: 2—120-мм, 8—75-мм орудий, кроме мелкокалиберных. Для обороны побережий Каспийского моря в 1908 г. были заложены две 623-т, со скоростью хода 14 узлов канонерские лодки *Карс* и *Ардаган*, двигателями на них были дизеля мощностью 1100 лс постройки механического завода «Л. Нобель» в Петербурге. Для реки Амура были заложены на Балтийском заводе восемь однотипных башенных броненосных речных канонерских лодок типа *Шквал* водоизмещением 946 т, со скоростью хода 11 узлов (механизмы — двигатели Дизеля постройки заводов Нобель и Коломенского); в дополнение к ним на Сормовском заводе было построено десять однотипных речных канонерских лодок типа *Бурят* водоизмещением 183 т и со скоростью хода 11,5 узла. Все эти лодки пересылались в разобранном виде по железной дороге в Сургут, где и собирались.

Кроме боевых кораблей, в состав флота входили еще суда специального назначения и транспорты. В 1899 г. на Балтийском заводе были построены два минных заградителя *Амур* и *Енисей* водоизмещением около 3000 т, со скоростью хода 17,5 узла, а также заградитель *Волга* (1450 т, скорость хода 13 узлов). В 1910 г. было заложено на Путиловском заводе специальное спасательное судно для подводных лодок *Волхов* (ныне *Коммуна*).

Подводные лодки. Развитие строительства подводных лодок в России, после единичных неудачных попыток постройки их по проектам разных изобретателей, как было указано в § 18, относится к 1902—1903 гг. Используя накопившийся к тому времени опыт постройки лодок во Франции и США, Морское ведомство решило приступить к разработке своего проекта; это дело было поручено Балтийскому заводу под руководством корабельного инженера И. Г. Бубнова и капитана 2 ранга М. Н. Беклемишева. По этому проекту в 1903 г. была построена подводная лодка *Дельфин* водоизмещением $\frac{113}{123}$ т, с одним бензиномотором Даймлера и одним электромотором; скорость хода лодки $\frac{3,0}{5,5}$ узла, а вооружение состояло из двух бортовых решетчатых торпедных аппаратов системы Джевецкого.

Затем Балтийским заводом был представлен проект лодки водоизмещением $\frac{140}{177}$ т, с бензиновым мотором и электромотором; скорость хода $\frac{8,5}{5,0}$ узлов и вооружение 4 торпедных аппарата системы Джевецкого. По этому проекту было заложено в 1904 г. шесть подводных лодок типа *Касатка*; они были покрыты поверх стальной обшивки деревянными досками и медными листами.

Вместе с тем покупаются в США лодка Голланды (*Фултон*, переименованная в *Сом*) и *Протектор* Лэка (*Осетр*). Первая водоизмещением $\frac{105}{122}$ т, с бензиновым двигателем и электромотором, при скорости хода $\frac{9,0}{6,9}$ узла, была вооружена одним носовым трубчатым торпедным аппаратом. Вторая водоизмещением $\frac{153}{187}$ т,

с 2 бензиновыми двигателями и 2 электромоторами развивала скорость хода $\frac{8,5}{6,0}$ узлов и вооружена 2 носовыми и 1 кормовым торпедными аппаратами.

Обе эти лодки, так же как и первые четыре, построенные Балтийским заводом по типу *Касатка* и лодка *Дельфин*,¹ были отправлены по железной дороге во Владивосток. По типу Голланды заказано Невскому заводу несколько лодок, а в Либаве собрано несколько американских лодок типа *Протектор*; по мере готовности они также отправлялись во Владивосток. Туда же была отправлена малая 14-т лодка *Форель*, чисто электрическая, подаренная Германией России.

В 1905 г. уже насчитывалось шесть подводных лодок в Балтийском море и четырнадцать в Тихом океане. Хотя эти последние лодки и не принимали участия в морских боевых операциях (по неподготовленности команды, малой автономности и ряду конструктивных недостатков, по причине спешности постройки, всего около 9 месяцев), но моральное их воздействие на японцев было несомненно. Этим можно объяснить отсутствие тесной блокады Владивостока.² Одна подводная лодка *Лосось* типа Голланды была отправлена в 1908 г. в Черное море.

По типу *Дельфин* заказана лодка *Минога* водоизмещением $\frac{123}{152}$ т, со скоростью хода $\frac{10}{5}$ узлов и с двумя носовыми трубчатыми торпедными аппаратами.

Затем на основании опыта с малыми подводными лодками в 1905—1906 гг. были заказаны: на Балтийском заводе лодка *Акула* по проекту И. Г. Бубнова и на Охтенской верфи Крейтона четыре однотипные лодки: *Кайман*, *Крокодил*, *Аллигатор* и *Дракон* по типу *Протектора* Лэка. Первая водоизмещением $\frac{370}{468}$ т, трехвинтовая, с тремя двигателями Дизеля завода Нобель и электромотором на среднем валу; скорость хода $\frac{11,5}{6,5}$ узла, вооружение: 2 носовых, 2 кормовых и 4 бортовых торпедных аппарата (последние типа Джевецкого). Вторые лодки водоизмещением $\frac{409}{482}$ т, с двумя бензиновыми двигателями и электромоторами; скорость хода $\frac{10,4}{7,3}$ узла и вооружение такое же, как у предыдущей лодки, но на 2 бортовых торпедных аппарата меньше.

В тот же период времени заводу Крупна в Германии заказываются три подводные лодки: *Карп*, *Карась* и *Камбала* по типу германских лодок; водоизмещение их $\frac{205}{235}$ т, скорость хода $\frac{11}{9}$ узлов,

¹ Лодка *Дельфин* во время стоянки у Балтийского завода затонула, будучи залита водой через открытый люк от волны проходившего вблизи парохода; она была поднята и отремонтирована.

² Во время гибели японского броненосца *Hatsuzue*, подорвавшегося на русской mine у Порт-Артура, японские корабли энергично стреляли в воду, полагая, что корабль поражен торпедой с подводной лодки.

вооружение — один носовой торпедный аппарат. Эти лодки, равно как и лодка *Судак* (типа Голланда) постройки Невского завода, были закончены к 1908 г. и отправлены в Черное море.

Кроме того, в 1907 г. Металлическому заводу в Петербурге заказывается опытная лодка *Почтовый* по проекту Джевецкого водоизмещением $\frac{134}{146}$ т, с единым типом двигателя, состоящего

из двух бензиномоторов, сообщавших лодке скорость хода $\frac{11,4}{6,2}$ узла; вооружение ее состояло из четырех бортовых торпедных аппаратов системы этого изобретателя.¹

Постройка лодок *Акула*, *Минога* и типа *Кайман* задержалась до 1910 г. На первых двух лодках впервые были установлены двигатели Дизеля 240—300 лс. С того времени и на старых лодках бензиномоторы постепенно заменяются дизелями.

После русско-японской войны интенсивное и поспешное строительство подводных лодок, вызывавшее в дальнейшем ряд переделок, прекратилось. Опыт плавания действующих подводных лодок приводит к необходимости постройки более крупных мореходных лодок с большим районом действия и усилением вооружения, включая также постановку пушек. Разнообразие типов лодок, оправдываемое периодом искания, но затруднявшее группировку их в дивизионы, прекращается. Лучшими признаются лодки *Акула* и типа *Голланда* и намечается их дальнейшее развитие.

С 1911 г. начинается новый период строительства подводных лодок на заводах Балтийском, Невском (и на их отделениях в Николаеве), на заводе Ноблесснер в Ревеле и Наваль в Николаеве. Дизеля для них заказываются в Германии и частью на заводе Фельзер в Риге.

Отделению Балтийского завода в Николаеве заказываются три лодки: *Морж*, *Тюлень* и *Нерпа* по проекту И. Г. Бубнова, а отделению Невского завода там же — три лодки: *Нарвал*, *Кит* и *Кашалот* по типу Голланда. Это первые в русском флоте мореходные лодки, предназначенные для военных действий в открытом море. У прежних лодок район плавания полным надводным ходом не превышал 600 миль (только у лодки *Акула* 900 миль), у этих он доходит до 2400—3000 миль, при подводном полном ходе район плавания остается в тех же пределах 30 миль, и только у лодок типа Голланда он повышается до 50—70 миль. Лодки типа *Нарвал* имели двойной корпус в средней части, остальные однокорпусные.

Лодки типа *Морж*, водоизмещением $\frac{630}{758}$ т, со скоростью хода $\frac{10,8}{7,8}$ узла, вооружены 2 носовыми торпедными аппаратами, 2 кормовыми и 8 бортовыми системы Джевецкого; лодки типа *Нарвал* водоизмещением $\frac{621}{994}$ т, со скоростью хода $\frac{13,0}{11,3}$ узла имеют против

предыдущих на четыре бортовых аппарата меньше. С начала мировой войны двигатели для них, заказанные в Германии, не могли быть получены; поэтому на первых были поставлены двигатели Дизеля меньшей мощности, снятые с Амурских канонерских лодок, а на вторых установлены американские двигатели, доставленные через Владивосток.

Для Балтийского моря в 1912 г. было заказано 6 подводных лодок типа *Барс* (по типу *Морж*, с увеличением размеров) Балтийскому заводу, а заводу Ноблесснер в Ревеле 12 таких же лодок. Это лодки водоизмещением $\frac{650}{780}$ т, со скоростью хода $\frac{11,0-12,0}{7,7}$ узла, торпедное вооружение такое же, как на типе *Морж*; кроме того, установлена артиллерия: 2—57-мм пушки, 1—37-мм и 1 пулемет.

Ввиду задержек на заводе Ноблесснер три лодки были переданы для достройки на Балтийский завод, в том числе *Ерш* — подводный минный заградитель, имевший только 2 носовых торпедных аппарата и 42 мины заграждения в кормовых трубах.

Инициатива постройки подводных минных заградителей принадлежала России, — первым заградителем был *Краб* по проекту инженера Налетова, заказанный заводу Наваль в Николаеве и после длительных испытаний законченный в 1915 г. При водоизмещении $\frac{512}{722}$ т, скорости хода $\frac{11,8}{7,4}$ узла, двух носовых и двух бортовых решетчатых торпедных аппаратах, он вмещал 60 мин заграждения.

В начале 1914 г., ввиду усложнившейся политической обстановки, была приобретена у завода Фиат в Специи подводная лодка водоизмещением $\frac{260}{343}$ т, с двумя дизелями и электромоторами; этим было предупреждено приобретение ее Турцией. Кроме того, в США куплено 6 лодок типа Голланда (*АГ-21* — *АГ-26*) водоизмещением $\frac{355}{434}$ т, со скоростью хода $\frac{13,0}{10,5}$ узла, вооруженные 4 носовыми трубчатыми торпедными аппаратами. Эти лодки собирались на Николаевском отделении Балтийского завода.¹

В 1915 г. тому же отделению, а также заводу Наваль было заказано еще 6 подводных лодок типа *Барс*. Эти лодки не были достроены. В том же году был объявлен конкурс на постройку подводных лодок в 940 т; были выбраны проекты И. Г. Бубнова, Голланда и завода Фиат в Специи. Двигатели Дизеля для них предполагалось заказать заводу Нобель в Петрограде, Харьковскому паровозостроительному заводу, а часть на заводах США.

В общем, к 1916 г. в состав военно-морского флота, кроме транспортов, учебных, вспомогательных и портовых судов, входили нижеследующие корабли как плавающие, так и строящиеся:

¹ Лодка *Почтовый* на испытании обнаружила ряд недостатков — тесноту и плохие условия обитаемости, высокую температуру внутри лодки и пугливый след при подводном ее ходе; в 1913 г. она была сдана к порту.

¹ Лодка *АГ-21* была затоплена во время интервенции, поднята при советской власти и вступила в строй под названием *Металлист*, лодка *АГ-22* была уведена Врангелем в Биверту, лодки *АГ-23*—*АГ-26* были собраны в Николаеве при советской власти и под названием *Шахтер*, *Коммунист*, *Марксист* и *Политработник* вступили в строй и явились ядром наших подводных сил Черного моря.

Класс кораблей	Число кораблей	Из них	
		достраиваю- щихся на плаву	находящихся в постройке
Линейные корабли:			
а) дредноутского типа	8	2	1
б) додредноутского типа	11	—	—
Линейные крейсера	4	3	1
Крейсера	22	2	6
Эскадренные миноносцы	122	16	25
Миноносцы	28	—	—
Подводные лодки	55	4	18
Заградители	7	—	—
Тральщики	16	4	—
Канонерские лодки	11	—	—
Речные канонерские лодки	18	—	—
	302	31	51

Для сравнения ниже приведена таблица состояния военных флотов главнейших государств к тому же времени:

Класс кораблей	Англия (кроме колоний)	Франция	Германия	Италия	США	Япония
Линейные корабли:						
а) дредноутского типа . . .	32	11	19	6	12	4
б) додредноутского типа . .	40	22	28	15	25	15
Линейные крейсера	10	—	6	—	—	4
Крейсера	130	30	54	24	31	25
Эскадренные миноносцы	306	239	208	135	85	116
Миноносцы						
Подводные лодки	107	92	30	20	57	15
Заградители	7	10	2	3	—	2
Тральщики	7	14	—	—	—	—
Канонерские лодки	33	10	9	5	10	10
Речные канонерские лодки . .						
	672	428	356	208	220	191

Примечание. В число линейных кораблей включены броненосцы до постройки дредноутов и броненосцы береговой обороны; у Японии также прежние русские корабли, отремонтированные после русско-японской войны. Число заградителей и тральщиков не может быть точно фиксировано. Строящиеся корабли включены в общее количество.

Ход развития русского военного кораблестроения, в отношении выработки типов кораблей, за немногими исключениями, зависел от английских и французских образцов. Что касается разработки вопросов кораблестроительной науки, то в этом деле русская научно-исследовательская и техническая мысль внесла много нового и своеобразного. В начале появления паровых кораблей в военном флоте

корабельные инженеры Попов (отец адмирала, предложившего «поповки») и Бурачек в целях увеличения скорости хода кораблей применяют: первый — прогрессивный, а второй — параболический способ вычерчивания теоретического чертежа корабля. Известный своими работами в области исследования ходкости кораблей инженер-механик В. И. Афанасьев дает формулу для определения мощности механизмов корабля, которой пользовались вплоть до русско-японской войны. В основанном по мысли известного ученого Менделеева Опытном судостроительном бассейне по испытанию моделей кораблей начал работу корабельный инженер Грехнев, собравший много материалов по этому делу и подготовивший возможность производства дальнейших исследований. Русскими корабельными инженерами была выработана система конструкции корпуса корабля, увеличивавшая его продольную крепость (см. рис. 191). Профессор Военно-Морской академии И. Г. Бубнов в период 1898—1908 гг. разрабатывает методы строительной механики корабля, а также проектирует основные типы русских подводных лодок. Особенно глубокий след почти во всех отраслях военной кораблестроительной техники имеют труды и личная деятельность профессора Военно-Морской академии А. Н. Крылова (ныне академика, орденноносца, заслуженного деятеля науки и техники). Его научные труды по теории корабля составили эпоху и позволили нашему кораблестроению стать независимым в этих вопросах от иностранной техники. Им практически разработаны схемы основных кораблестроительных расчетов, дана классическая теория качки корабля, выработаны таблицы непотопляемости корабля и ряд других работ. Кроме того, занимая ответственные должности по военному кораблестроению, А. Н. Крылов способствовал усовершенствованию качества русских боевых кораблей. А. Н. Крылов, в развитие трудов адмирала С. О. Макарова, много лет занимавшегося исследованиями по улучшению качества кораблей, предложил еще в 1902 г. меры для выравнивания крена и дифферента корабля после получения им пробойны во время боя. Это достигалось не откачиванием воды из поврежденных отделений, а, наоборот, затоплением специальных пустых отсеков, используя запас пловучести корабля. Для облегчения выбора отсеков, подлежащих затоплению, были даны таблицы непотопляемости, которыми пользуются и в настоящее время.

Глава V

ВЛИЯНИЕ ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ИМПЕРИАЛИСТИЧЕСКОЙ ВОЙНЫ НА РАЗВИТИЕ ВОЕННОГО КОРАБЛЕСТРОЕНИЯ

§ 24. Общее состояние военных флотов ко времени первой мировой войны; боевые действия их во время войны и появление новых средств борьбы на море

Мировая империалистическая война 1914—1918 гг. возникла в результате глубочайших империалистических противоречий среди капиталистических государств. Эта война была войной за передел ранее разделенного мира. Задолго до нее правительства, руково-

димые финансовой олигархией, старались превзойти друг друга в вооружениях и заранее образовывали коалиции. В 1914 г. выступили друг против друга две враждебные группировки. На одной стороне были страны центрального союза — Германия и Австрия, на другой стороне — Англия, Франция и Россия (Антанта).

Война началась военными действиями этих коалиций. В дальнейшем к ним присоединились другие государства: к Антанте США, Румыния, Сербия, Япония и английские колонии (а впоследствии и Италия), к Германии и Австрии — Турция и Болгария. Этим война приобрела мировой характер.

В общих планах войны флот имел большое значение: со стороны Англии — обеспечение морских коммуникаций и блокада Германии, для Франции — контроль западной части Средиземного моря, блокада Австрии и обеспечение перевозок войск из африканских колоний. Россия ставила задачей оборону побережья Балтийского моря и недопущение неприятельского флота в Финский залив; в Черном море — борьбу с турецким флотом и овладение Босфором. Германия, считая главным противником на море Англию, сосредоточивала свой флот в Северном море для ослабления английского флота и противодействия блокаде путем торпедных атак, минных постановок и использования подводных лодок. Союзники ее — Австрия и Италия¹ — должны были действовать в Средиземном море против англо-французского флота.

Количественное сравнение морских сил воюющих государств было указано в предыдущем параграфе; что касается качества кораблей, то на таковых новейшей постройки были учтены все требования, основанные на опыте русско-японской войны. Корабли старой постройки (до 1904 г.), входившие в состав действующего флота, не удовлетворяли этим требованиям в полной мере, а потому страдали больше, нежели первые, от действия усовершенствованного артиллерийского, торпедного и минного оружия. Германские корабли по защите (броневой и противоторпедной), а также по артиллерии (скорострельность и качество порохов) стояли выше английских.

В задачу нашего труда не входит разбор всех морских операций столь многообразного исторического события, как первая мировая война; поэтому мы ограничимся лишь главными моментами, которые повлияли на дальнейшее развитие военного кораблестроения.

I. Морской бой у о. Коронеля (ноябрь 1914 г.) германской крейсерской эскадры, состоявшей из двух броненосных крейсеров *Scharnhorst* и *Gneisenau* и трех легких крейсеров *Leipzig*, *Dresden* и *Nürnberg*, с английскими броненосными крейсерами *Good Hope*, *Monmouth* и легким крейсером *Glasgow*. Элементы этих крейсеров указаны в § 15; бронепалубный крейсер *Glasgow* водоизмещением 4800 т, артиллерия: 2—152-мм и 10—102-мм орудий, скорость

хода 25 узлов. Германские броненосные крейсера, при одинаковой скорости хода и равной по силе артиллерии, были лучше бронированы, имели более скорострельные орудия и тренированную артиллерийскую команду. Германский адмирал Шпее удачно использовал элементы погоды и освещения. Благодаря наличию в английской эскадре тихоходного (16 узлов) вспомогательного крейсера *Otranto* эскадренная скорость германцев была на 6 узлов выше, что облегчило последним маневрирование. *Scharnhorst* с третьего залпа накрыл *Good Hope* и последующим артиллерийским огнем потопил его, выведя из строя несколько орудий и вызвав взрывы боезапаса. На *Monmouth* первыми же выстрелами был вызван взрыв носовой башни (попадание в крышу), разрушение носовой части и пожары; он также погиб. Крейсеру *Glasgow*, благодаря большой скорости хода, удалось спастись от поражения; вспомогательный крейсер *Otranto* в бою не участвовал и тоже благополучно ушел.

Этот бой показал важность сильного бронирования и скорости хода у крейсеров, преимущество башенного расположения орудий перед казематным (на сильном волнении нижние орудия английских крейсеров не могли действовать, так как в порты заливалась вода); выявилась также необходимость принятия мер против пожаров и взрыва боезапасов.

II. Морской бой у Фальклендских островов (декабрь 1914 г.). После поражения англичан у о. Коронеля германская эскадра в том же составе подошла к Фальклендским островам с целью уничтожения расположенной там английской базы. Англичане, решив уничтожить эту эскадру, выслали с соблюдением полной секретности к Фальклендским островам два линейных крейсера *Invincible* и *Inflexible* (§ 15) для соединения с находившимися там кораблями. В результате значительного преобладания английских крейсеров по артиллерии и скорости хода перед германскими крейсерами *Scharnhorst*, *Gneisenau*, *Leipzig* и *Nürnberg* были потоплены. Это было неизбежно при наличии существенных преимуществ у английских линейных крейсеров, сравнительно слабое бронирование которых покрывалось возможностью выбора дистанции боя. Результаты показали преимущество малого числа, но более крупных орудий на броненосных крейсерах перед большим числом средних, а также необходимость большой скорости хода для легких крейсеров, дабы иметь возможность отойти при неожиданной встрече с более сильным противником. Германские легкие крейсера *Leipzig* и *Nürnberg* были уничтожены на погоне английскими легкими же, но более сильными и быстроходными крейсерами *Kent*, *Cornwall* и *Glasgow*.

III. Морской бой у Доггер-банки (январь 1915 г.). Германская эскадра адмирала Хиппера в составе трех линейных крейсеров *Seydlitz*, *Derfflinger*, *Moltke* и броненосного крейсера *Blücher*, шести легких крейсеров и отряда миноносцев получила приказание произвести набег на восточное побережье Англии. Радиограмма была перехвачена англичанами и на встречу вышла английская эскадра адмирала Битти — пять линейных крейсеров *Lion*, *Tiger*, *Princess Royal*, *New Zealand* и *Indomitable*, семь легких крейсеров и миноносцы. Германцы, видя превосходящие их силы англичан, стали

¹ Флот Австрии был невелик: в его состав входили три линейных корабля предпостройного типа, 9 броненосцев старой постройки, 3 малых броненосца береговой обороны, 3 броненосных крейсера, 5 легких крейсеров, 18 миноносцев и 6 подводных лодок. Италия отделилась от центрального союза.

отходить, имея концевым броненосный крейсер *Blücher*, а не более сильный линейный крейсер, как бы следовало; английские линейные крейсера преследовали их полным ходом. Первым выстрелом с *Lion* была пробита кормовая башня на *Seydlitz*, что вызвало воспламенение зарядов, без взрыва их, и разрушения в корме. Крейсер *Lion* также сильно пострадал, получив несколько крупных снарядов в поясную броню с пробитием ее. *Blücher* получил сильные повреждения с пробитием бортовой брони и потерей скорости хода; он подвергся расстрелу всеми английскими линейными крейсерами и был потоплен. Остальные германские корабли вернулись в базу, не будучи преследуемы англичанами.

Бой велся на дальних дистанциях (80—100 кабельтовых), вследствие чего наблюдение за стрельбой по всплескам было затруднено. С *Blücher* не был виден крейсер *Lion*, стрелявший по нему, а тот вел наблюдения с высоты мачты; таким образом, выявилась необходимость наличия на крупных кораблях самолетов-корректировщиков стрельбы. Расстрел *Blücher* показал недостаточность толщины бортового и палубного бронирования крейсеров с 200-мм артиллерией, могущих встретиться с противником, вооруженным 305-мм орудиями; даже при наличии большей скорости хода может иметь место обстрел с дальней дистанции, против чего необходимо утолщение броневого палуб.

IV. Ютландский бой (май 1916 г.). В этом бою впервые встретились главные боевые силы германского и английского флотов. Последний (Гранд Флит) состоял из 29 линейных кораблей-дредноутов, 9 линейных крейсеров, 8 броненосных крейсеров, 23 легких крейсеров и 82 миноносцев под общим командованием адмирала Джеллико; линейными крейсерами командовал адмирал Битти. Германский «Флот открытого моря» под общим командованием адмирала Шеера состоял из 16 линейных кораблей-дредноутов, 6 броненосцев старого типа, 5 линейных крейсеров, 11 легких крейсеров и 72 миноносцев; разведочным отрядом линейных и легких крейсеров командовал адмирал Хиппер.

Германский флот, имея впереди разведочный отряд, вышел в море, направляясь к берегам Норвегии, не подозревая, что английская разведка об этом узнала, и весь английский флот также вышел в море с намерением вступить в бой с германцами. Передовая эскадра адмирала Битти, сблизившись с отрядом Хиппера на дистанцию 70—80 кабельтовых, начала бой. Первыми выстрелами германцев была выведена из строя башня на *Lion*, а затем залп линейного крейсера *Von der Tann* по *Indefatigable* вызвал на нем взрыв; от следующего залпа он перевернулся и потонул. Через 24 минуты после этого залп с крейсера *Derfflinger*, попавший в линейный крейсер *Queen Mary*, произвел на нем страшный взрыв, от которого он разлетелся, в облаке дыма и огня, на части так, что следующий за ним *Tiger* был засыпан обломками, но не нашел никаких следов этого крупного линейного крейсера.

Гибель этих линейных крейсеров была вызвана взрывом боезапасов; при пробитии орудийных башен снаряд воспламенял приготовленные полузаряды, огонь проникал вниз в погреба, следствием

чего являлся взрыв.¹ С другой стороны, качество английских порохов (кордит) было несовершенным, и во многих случаях в течение войны отмечались возгорания и взрывы зарядов. У германцев подобных случаев взрыва не было, — они учли опыт с *Seydlitz* в бою при Доггер-банке: отделили верхнюю часть башни от нижней, усовершенствовали дальномеры и прицелы; англичане же не ввели никаких улучшений. Можно признать ошибку англичан и в том, что они, имея преимущество в калибре и дальности орудий линейных крейсеров, пошли на сближение,² не используя своей дальнбойной артиллерии и поставив себя в невыгодные условия. Ошибка заключалась также в том, что они вступили в бой без поддержки линейных кораблей, которые с их 381-мм орудиями легко могли бы разгромить германские линейные крейсера.

Во время боя имели место также торпедные атаки миноносцев как с той, так и с другой стороны, причем одна торпеда с английского миноносца *Petard* попала в *Seydlitz*, германские же миноносцы были отбиты.

После часового боя англичане неожиданно для себя заметили приближение главных сил германского флота, о времени выхода которого из базы ими были получены неверные сведения от адмиралтейства. Эскадра Битти изменила курс и, совместно с присоединившейся к ней эскадрой из четырех линейных кораблей, продолжала бой до прибытия главного линейного флота адмирала Джеллико.³

В период развертывания английских кораблей в боевую линию и присоединения к ним линейных крейсеров огнем с *Invincible* был обстрелян германский легкий крейсер *Wiesbaden* (5100 m), входивший в состав передового отряда; получив еще несколько крупных снарядов с других кораблей и торпеду с миноносца, крейсер затонул. Два английских броненосных крейсера *Defence* (14 600 m) и *Warrior* (13 500 m), обстреливавшие германские легкие крейсера, приблизились из-за плохой видимости к неприятельским линейным крейсерам и к головному линейному кораблю *König* и подверглись сильному обстрелу снарядами крупной артиллерии. Получив два залпа с *Lützow* с пробитием 100-мм брони в оконечностях, крейсер *Defence* взорвался и через 4 минуты затонул. Крейсер *Warrior* подвергся бы той же участи, если бы его не заслонил линейный корабль *Warspite* (27 500 m), у которого заклинился руль; он описал вокруг крейсера циркуляцию, получив от него при столкновении несколько ударов в корпус. Оба пострадавших корабля вышли из строя и были возвращены на базу; на пути *Warrior* затонул.

¹ Подобная участь угрожала и *Lion*, получившему крупный снаряд в башню, но на нем успели во время закрыть двери в погреба.

² Англичане объясняли это тем, что из-за плохой видимости они полагали дистанцию боя большей, нежели она оказалась на самом деле. В гибели этих кораблей сыграла также большую роль большая скорострельность германских орудий и лучшая пристрелка (3 минуты против 6 у англичан).

³ Отдельные английские эскадры выходили из трех баз: Скапа Флоу, Инвергордона и Росайт, имея указания о месте встречи. Из Росайта вышел отряд адмирала Битти, к составу которого были добавлены указанные четыре линейных корабля *Barham*, *Valiant*, *Wurpsire* и *Malaya*; им была назначена адмиралом дистанция в 5 миль позади линейных крейсеров.

Линейный крейсер *Invincible* после боя с германским крейсерским отрядом вернулся и стал во главе флота, ведя бой с ближайшим к нему *Derfflinger*, от которого получил два залпа; в результате была пробита броня средней башни, произошел сильный взрыв, разломавший корабль, который через несколько минут затонул.

В то же время английские линейные корабли открыли сильный огонь по германским кораблям, причинивший им значительные повреждения. Адмирал Шеер, убедившись в том, что имеет дело с главными силами неприятеля, и опасаясь охвата, круто повернул на запад; в тылу оказались линейные крейсера. Эти последние получили большие повреждения. В крейсер *Seydlitz* было около 20 попаданий 343-мм и 381-мм снарядами, преимущественно в носовую часть, в которую через пробоины вливалась вода; приняв 5300 т воды, корабль однако не затонул. На крейсере *Derfflinger* были сорваны в носовой части две броневые плиты у ватерлинии, и вода вливалась внутрь, один 381-мм снаряд попал в броню третьей башни, другой пробил крышу четвертой башни; в обоих случаях произошло воспламенение пороха, но взрыва не последовало, погреба боевых запасов были затоплены. Поясная броня была пробита крупными снарядами в нескольких местах. Остальные линейные крейсера также получили повреждения, но особенно сильно пострадал *Lützow*, на котором (тыловом) был сосредоточен огонь эскадры линейных кораблей. Два 343-мм снаряда разорвались в носовой части, вода затопила отсеки до первой башни; большая часть орудий была выведена из строя. Корабль, потерявший боевое значение, в конце боя был оставлен личным составом, который перешел на миноносец, потопивший крейсер, как безнадежный, выстрелом торпеды.

Вследствие отхода германских главных сил англичане временно потеряли их из вида, но затем, после поворота германского флота на противника, обнаружили и начали сильный обстрел. Адмирал Шеер приказал линейным крейсерам и отряду эскадренных миноносцев атаковать неприятельские корабли и поставить дымовую завесу, под прикрытием которой снова отошел. Непродолжительные бои имели место между легкими крейсерами, равно как и атаки английских миноносцев на корабли неприятеля, но ввиду наступления темноты и трудности опознания своих и чужих кораблей эти атаки имели случайный характер. Германцы, прорываясь через походный порядок англичан, были готовы принять ночной бой, но английское командование не хотело его. Англичане потопили германский легкий крейсер старой постройки *Frauenlob* (2700 т), но сами потеряли несколько миноносцев, подошедших слишком близко к кораблям неприятеля. Ночью английский броненосный крейсер *Black Prince* (13 500 т), потерявший связь с главными силами, встретился на близкой дистанции с концевыми германскими линейными кораблями и был потоплен. Английские миноносцы потопили германский линейный корабль *Pommern* (13 200 т) старой постройки и крейсер *Rostock* (4900 т); другой германский легкий крейсер *Elbing* был протаранен своим же линейным кораблем *Posen* и затонул.

Благодаря удачному маневрированию германский флот, избегнув дальнейшего боя, вернулся на свою базу. Английский флот

остался в районе боевых действий и на следующий день после обследования поврежденных кораблей прошел в свои базы.

Ютландский бой показал значимость бронирования кораблей и слабость такового у крупных английских линейных крейсеров, не удовлетворявшего основному принципу — толщина брони должна быть в соответствии с калибром артиллерии; между тем броня наибольшей толщины (200—225 мм) шла лишь узким поясом в средней части на длине машинных и котельных отделений, концевые башни 343-мм орудий были слишком далеко отнесены к оконечностям и броневой пояс около них был не толще 175 мм при броне подачных труб этих башен 150 мм. Броня эта пробивалась 280-мм снарядами германских линейных крейсеров. У последних толстая поясная броня (225 мм) перекрывала все основания башен, а броня подачных труб башен доходила до 260 мм. Затем этот бой выявил во всей полноте вопрос живучести корабля не только по непотопляемости, но и в отношении главнейших боевых устройств — орудийных башен и погребов боевых запасов, рулей, генераторов тока, радиорубок и пр. Кроме того, он показал значение дымовых завес для прикрытия маневров флота и атак миноносцев, необходимость лидирования (сопровождения для защиты) атак этих последних достаточно сильными кораблями, важность сохранения связи между отдельными соединениями и кораблями, особенно в туманный день или ночью, когда визуальные наблюдения затруднительны. Выяснилась бесполезность торпедных аппаратов на крупных кораблях, которым не приходилось сближаться между собой на расстояние торпедной стрельбы. Бой показал также значение залповой артиллерийской стрельбы, скорострельности артиллерии и быстрой пристрелки; последняя в то время стояла еще невысоко: из 4600 снарядов, выпущенных в течение боя англичанами, было всего лишь 100 попаданий, у германцев из 3600 снарядов — 120. Это привело в дальнейшем к разработке системы дальномерных постов, центральной наводки орудий¹ и к улучшению качества снарядов.

V. Операции по обстрелу береговых укреплений в Дарданеллах и на Фландрском побережье. После прорыва германских крейсеров *Goeben* и *Breslau* в Черное море и вступления в войну Турции Англия, по соглашению с Францией, решила форсировать береговые турецкие укрепления в Дарданельском проливе и ввести флот в Мраморное море, угрожая этим Турции. Союзная эскадра состояла из 12 английских линейных кораблей старой постройки: *Lord Nelson*, *Agamemnon*, *Triumph*, *Swiftsure*, *Cornwallis*, *Irresistible*, *Canopus*, *Albion*, *Ocean*, *Vengeance*, *Majestic*, *Prince George* и четырех таких же французских: *Suffren*, *Bouvet*, *Gaulois* и *Charlemagne*. К ним были приданы два новых корабля — линейный корабль *Queen Elisabeth* и линейный крейсер *Inflexible*.

Задача состояла в бомбардировке и уничтожении береговых укреплений с целью возможности протраливания пролива от мин специально приведенными тральщиками и обеспечения прохода

¹ Центральная наводка была изобретена еще до начала войны английским адмиралом Перси Скоттом, и несколько кораблей, участвовавших в бою, были оборудованы ею. Однако личный состав кораблей относился к ней скептически.

кораблей к Константинополю. В марте 1915 г. корабли, обстреливая укрепления, вошли в пролив, где встретили большое число пловучих мин, пущенных турками по течению. Обстреливаемые с берегов и встречая на пути мины, корабли сильно пострадали; погибли *Ocean*, *Irresistible*, *Bouvet*; другие, в том числе и *Inflexible*, удержались на плаву, но были принуждены возвратиться. К операциям были привлечены мониторы, имевшие бортовую противоторпедную защиту, а к кораблям приделывались бортовые надделки (були).

Таким образом, было доказано, что форсирование пролива силами одного лишь флота, без опоры его на береговую армию, не осуществимо. Попутно необходимо наличие большого числа самолетов-корректировщиков стрельбы, тральщиков, оборудования тыловых баз и транспортов для доставки боеприпасов и снабжения.

Для обстрела германских береговых укреплений на бельгийском побережье англичане построили в 1915—1916 гг. специальные корабли по типу мониторов; к таковым относились *Lord Clive*, *Marshal*

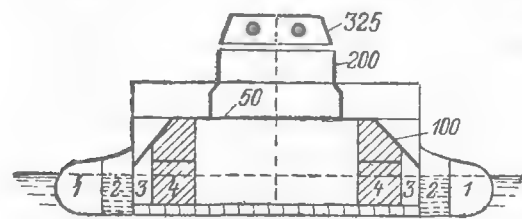


Рис. 198. Поперечное сечение английского монитора (1916 г.).

Soult, *Erebus*, *Terror* и др. Это корабли водоизмещением 6000—8000 т, со скоростью хода около 7 узлов у первых двух и 12 узлов у последних, с небольшой осадкой в воде (около 3,3 м). Они имели одну башню с 2—381-мм орудиями в носовой части, 8—100-мм пушек по бортам со щитами и несколько вертикальных. Бронирование состояло из броневой палубы с утолщенными скосами к бортам (рис. 198) и сильной башенной брони; кроме того, в районе погребов для боевых запасов имелась 100-мм цитадель в виде ящика с концевыми траверсами. На этих мониторах англичане применили впервые свою систему противоторпедной защиты — выступающие бортовые надделки (були, по-английски *bulges* или *blisters*). На рис. 198: 1 — камера расширения газов, попадающих в корабль после взрыва торпеды, 2 — водяное пространство, 3 — бортовой коридор, 4 — помещение для нефти. Жизненные части корабля (механизмы, котлы, погреба для боевых запасов) отделены этими помещениями на 5,0—5,5 м от центра взрыва, и разрушительное действие последнего (при торпедах того времени) не достигает до них.

VI. Действия подводных лодок во время войны. В начале войны действия подводных лодок были сравнительно слабы и не обращали на себя особого внимания. Германия выпустила в Северное море десять лодок для наблюдения за английским флотом. Из них одна

U-15 ($\frac{250}{300}$ м) была протаранена английским легким крейсером *Birmingham* в августе 1914 г., другая такая же *U-13* пропала без вести, третья *U-21* ($\frac{650}{750}$ м) потопила в сентябре английский легкий крейсер

Pathfinder (2900 м). Но после того как в том же месяце лодка *U-9* ($\frac{250}{350}$ м) потопила одновременно три английских крейсера дозорной службы *Cressy*, *Hogue* и *Aboukir* (см. § 15), значение этого подводного оружия было понято Германией; она увеличила число лодок в Северном море и стала спешно строить новые, более крупные лодки. В октябре были потоплены первые английские и французские торговые суда, а в ноябре лодка *U-18* ($\frac{650}{750}$ м) сделала попытку про-

рваться в базу английского флота Скапа Флоу, но неудачно, так как Гранд Флит был в море; лодка была протаранена сначала тральщиком, потом, после всплытия, — миноносцем *Garry* и принуждена была сдаться. Таким образом, началась подводная борьба на морских коммуникациях — наиболее уязвимом месте Англии, экономика которой зависела от связи ее с колониями. В феврале 1915 г. Германия объявила морские районы вокруг Англии и Ирландии «военной зоной», в которой все неприятельские корабли подлежали уничтожению, равно как и нейтральные, заходящие в эту зону, так как под видом нейтральных проходили и английские суда, подымавшие флаг другого государства. Встретив серьезный протест со стороны США, Германия временно отменила распоряжение относительно нейтральных судов, но после того как лодка *U-29* (800 м) погибла у берегов Шотландии, будучи протаранена линейным кораблем *Dreadnought* во время неудачной атаки на английский флот, германские лодки, с молчаливого согласия морского командования, недовольного этой отменой, перестали считаться с нею. В мае лодкой *U-20* был торпедирован без предупреждения крупный английский лайнер *Lusitania*, потонувший через 20 минут с 1198 пассажирами и командой; в числе пассажиров было много американцев. Этот факт явился одним из поводов для вступления США в дальнейшем в войну, чего опасалось и германское правительство, запретившее торпедировать крупные пассажирские суда; однако такое распоряжение вызвало сильный протест со стороны морского командования. В виду создавшихся противоречий германские лодки продолжали топить пассажирские суда (лайнер *Arabic* и др.), тем более что вооружение некоторых торговых судов пушками и появление у англичан судов-ловушек ставило лодки в опасное положение, заставляло их избегать всплытия и применять торпеду. Англичане для противодействия лодкам в береговых районах вооружили большое число тральщиков, а в море выпустили суда-ловушки, безобидные на вид грузовики, по бортам которых скрыто под щитами были поставлены 100-мм пушки. На пути сообщения между Англией и Францией, в Канале, были установлены индикаторные сети с подвешенными к ним взрывными патронами или с электросигнализацией, дающей знать патрулирующим миноносцам и сторожевым катерам о присутствии лодки. Подобные сети устанавливались и в других местах при помощи специально оборудованных судов — сетевых заградителей.

Военным кораблям предписывалось вести непрерывное наблюдение за лодками по секторам горизонта, увеличить число малокалиберных скорострельных пушек с непрерывным дежурством при

них, чтобы при обнаружении перископа лодки держать ее под обстрелом, кораблю же идти зигзагообразным курсом. Торговые корабли, большей частью тихоходные с небольшим числом команды, были беззащитны и делались легкой добычей лодки, которая всплывала, делала предупредительный выстрел для команды — оставить судно, которое затем топилося выстрелом торпеды. На рис. 199 показана эта процедура уничтожения торгового судна. Если же лодка попадала на «ловушку», то большей частью расстреливалась и погибала. Таким путем со времени объявления войны и до января 1916 г. было потоплено в общем 395 судов (из них 225 английских) на севере и 54 в Средиземном море. С другой стороны, 17 германских подводных лодок погибло.



Рис. 199. Прием на подводную лодку команды потопленного торгового судна.

Германские подводные лодки с увеличенной дальностью плавания проникли и в Средиземное море, где во время Дарданельской операции потопили английские линейные корабли старой постройки *Triumph* и *Majestic*. Английским подводным лодкам удалось проникнуть в Мраморное море, где они успешно действовали против турецких войсковых транспортов; несколько лодок прошло через пролив Зунд в Балтийское море и угрожали германским кораблям во время операции прорыва в Рижский залив (был торпедирован германский линейный крейсер *Moltke*).

Колебания германского правительства между требованиями морского командования «неограниченной подводной войны» и протестами со стороны США, соглашавшимися на то, чтобы торговые суда не были вооружены, но требовавшими спасения всех людей до потопления судна, приводили к тому, что подводная война временами

ослабевала. После гибели нескольких пассажирских пароходов с американскими пассажирами в апреле 1916 г. был отдан приказ командующему флотом адмиралу Шееру ограничить действия подводных лодок осмотром торговых судов. Последний в виде протеста отзывал все лодки, находившиеся в Северном море, утверждая, что не может рисковать ими, заставляя их всплывать.

Однако после Ютландского боя Германия пришла к заключению, что действиями одного лишь надводного флота она не сможет сокрушить морского могущества Англии, — необходимо прервать все ее морские торговые пути. В феврале 1917 г. была объявлена «неограниченная подводная война». США использовали это как предлог для вступления в войну против Германии. Последняя в марте того же



Рис. 200. Германский подводный крейсер.

года имела в строю 120 подводных лодок, разделенных на три группы: $\frac{1}{3}$ в походе, остальные поровну на позициях и в ремонте. В числе их были и подводные минные заградители для постановки мин у берегов Англии и Франции. Десять лодок действовали в Средиземном море. Построенные во время войны подводные лодки отличались от прежних крупными размерами с целью увеличения вооружения и дальности плавания; водоизмещение их доходило до 1100—1500 т, но было построено несколько подводных крейсеров водоизмещением 1900—2500 т для действий в Атлантическом океане у берегов Америки. Один из таких крейсеров *U-135* показан на рис. 200. Германскими инженерами был введен ряд усовершенствований как по конструкции корпуса, так и по оборудованию лодок в отношении скорости погружения, обитаемости, времени пребывания под водой (освежение внутреннего воздуха) и автономности действия. Эти лодки впоследствии послужили образцом для современного их строительства.

Число потопленных английских и французских кораблей стало быстро возрастать: в январе было их 171, а в апреле 373. Но и другая

сторона приняла самые решительные меры противодействия. Эти мероприятия можно разделить на защитные и активные.

К первым относятся, кроме указанных выше сетей и вооружения торговых судов пушками: 1) обманчивая окраска судов (камуфляж), 2) применение дымовых завес, 3) организация конвоев с применением гидропланов-наблюдателей и змейковых привязных аэростатов, 4) использование изобретенных шумопеленгаторов для обнаружения лодки под водой по шуму ее гребных винтов, 5) организация в портах службы по собиранию сведений о замеченных подводных лодках и предупреждение начальников конвоев с широким использованием радиотелеграфа и 6) организация службы траления мин у входов в порты и снабжение как военных, так и торговых кораблей специальными приборами — параванами — защитниками от мин.



Рис. 201. Патрульное судно с привязанным аэростатом.

Имея дело с вооруженными торговыми судами, подводные лодки предпочитали не всплывать, а посыпать без предупреждения торпеду. Чтобы не дать возможности лодке определить направление движения судна и точно направить торпеду, применялась раскраска бортов различными красками. Сначала имели в виду сделать судно малозаметным и красили голубым, желтым или серым цветом, применяясь к окраске моря или неба. Этот способ оказался неудачным. Так как море и небо меняют свой цвет даже в одном районе. Тогда перешли на окраску, могущую дать лодке, наблюдающей через перископ, неправильную ориентировку относительно направления хода судна; общий вид последнего изменялся тем, что на борта, надстройки, дымовые трубы и мачты накрашивались широкие черные и белые полосы, перемежающиеся друг с другом и наклонные в разные стороны. Контраст черного с белым в различных направлениях сбивал ориентировку лодки.

Дымообразующие приборы были двух видов: одни располагались на палубе, другие имели вид буев, наполненных химическим веществом и бросаемых в воду, где они начинали выпускать дым. Белый или черный дым густой пеленой окутывал судно, которое меняло свой курс и скрывалось.

Наиболее действительной была система конвоев. Группа торговых судов, идущих в два ряда, эскортировалась миноносцами и вооруженными патрульными судами (типа канонерских лодок), один из которых был снабжен привязным аэростатом для выслеживания подводных лодок (рис. 201).

Все суда обязаны были немедленно сообщать по радиотелеграфу о замеченной ими подводной лодке.

К тральной службе было привлечено большое количество разного рода судов, включая буксирные пароходы. Несмотря на это, все суда снабжались изобретенными в Англии параванами. Последний представлял собой пустотелый стальной сигарообразный резервуар с крылом (наподобие самолета, поставленного боком). В передней части он имел зубчатый резак и скобу, к которой крепился длинный (50-м) буксирующий трос, а в задней части гидростатический прибор, управлявший рулем глубины погружения паравана на ходу судна. Другой конец троса крепился к нижней точке форштевня; судно на ходу буксировало с обеих сторон (в виде усов) сильно натянутый и наклоненный вниз трос с параваном на конце.

При встрече на пути с миной, поставленной на якорь, трос подхватывал минреп мины, срывал ее с места и подтягивал минреп к резаку, который его перерезал, и мина всплывала в стороне от судна.

К активным мероприятиям относились:

1. Снабжение миноносцев, патрульных судов и сторожевых катеров специальными глубинными бомбами, которые при обнаружении подводной лодки бросались в воду. Взрыв бомбы на определенной глубине даже на расстоянии мог причинить лодке серьезные повреждения (нарушение водонепроницаемости корпуса, порча приборов управления).

2. Постройка специального типа судов — охотников за подводными лодками. США по вступлении в войну построили для Франции в короткий срок большое число небольших судов водоизмещением 60 т, длиной 33 м, с тремя моторами по 250 лс; скорость хода 17—18 узлов. Эти охотники были вооружены 1—75-мм или 2—57-мм пушками и глубинными бомбами (рис. 202). При малой осадке они были неуязвимы для торпед. Большое число этих судов в море заставляло подводные лодки остерегаться всплывать, держало их все время в напряжении и физически истощало личный состав, ибо, имея у себя шумопеленгаторы, охотники выслеживали лодки и бросали бомбы.

3. Разрушение пунктов базирования подводных лодок, как, например, Зебрюггская операция.

Последняя стадия неограниченной подводной войны 1918 г. не оправдала возлагавшихся на нее Германией надежд и не послужила

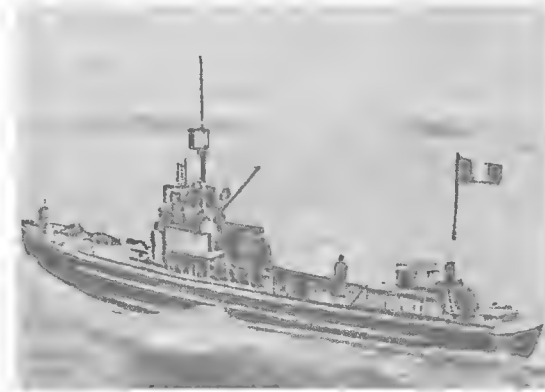


Рис. 202. Охотник за подводными лодками американской постройки.

решающим финалом войны. Хотя число потопленных судов было значительно, но и лодки терпели большой урон — из 343 действовавших на севере лодок 178 погибло и 7 было интернировано.

В общем первая империалистическая война, введя новые виды боевого оружия, в то же время сильно развила применение существовавшего оружия — артиллерии, торпед и мин и открыла им пути дальнейшего совершенствования. Артиллерия показала возможность уничтожения ею крупного броненосного корабля, если не проведено рациональных мер к сохранению его живучести. Торпеда, от которой гибли большей частью боевые корабли старой постройки и торговые, заняла определенное место в вооружении подводных лодок, а также быстроходных торпедных катеров, явившихся возрождением идеи минных катеров, но в оснащении дости-

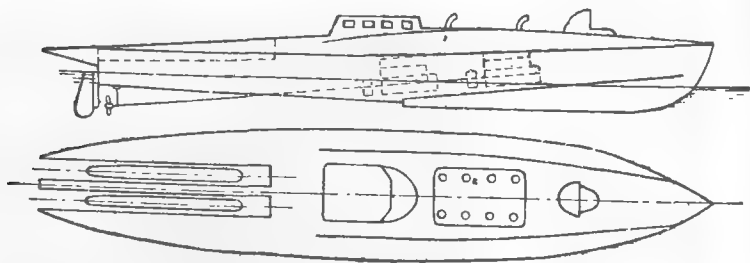


Рис. 203. Английский торпедный катер.

жениями новой техники. Это небольшие (10—15-м) быстроходные катера с глиссерной формой корпуса, построенные из дерева (первые катера) или из легкого металла с бензиновыми моторами авиационного типа. Катер имеет в корме два жолоба, в которых расположены торпеды со специальными пневматическими толкачами (рис. 203). Выброшенная на ходу с кормы торпеда движется затем по направлению курса катера, который поворачивается и быстро уходит. Такие катера впервые появились в Англии (разработаны и построены заводом Торникрофта) и в Италии; у итальянских катеров торпеды располагались по бортам на специальных откидных бугелях.

Сравнительная дешевизна и быстрота постройки таких катеров делали возможным создание Англией, а затем и другими странами mosquito флота, не боявшегося, вследствие малой осадки в воде (около 1 м), торпед и мин, но представлявшего серьезную угрозу для крупных кораблей, а также и для подводных лодок, благодаря наличию на них глубинных бомб. На рубке катера устанавливался пулемет.

В 1917 г. итальянские торпедные катера успешно действовали в Адриатическом море, проникали, несмотря на боновые заграждения, в неприятельские порты (Триест, Пола, Дураццо и др.), потопили два австрийских броненосца и несколько транспортов. В 1919 г. в период интервенции английским катером был потоплен крейсер

Олег, а затем во время налета английских катеров на Кронштадтскую гавань были торпедированы крейсер *Память Азова* и линейный корабль *Андрей Первозванный*. Эти факты подтвердили возможность войны «малыми средствами в прибрежных районах».

Мины также сыграли большую роль во время мировой войны; примерами могут служить Дарданельская операция, минирование прохода в Рижский залив, создававшие большие затруднения атакующим кораблям, постановка германскими подводными лодками на пути следования неприятельских кораблей мин, от которых погибли: английский линейный корабль *King Edward VII* (16 350 т), броненосный крейсер *Hampshire* (с главнокомандующим английской армией лордом Китченером), дредноут *Audacious* (25 000 т), итальянский линейный корабль *Regina Margherita* (13 500 т) и др.

Мировая война положила также начало применению авиации в военно-морском деле и широкому развитию беспроволочного телеграфирования. В начале войны применение авиации тормозилось отсутствием подходящих самолетов, могущих взлетать с палубы корабля. Оборудованные в качестве авиатранспортов английские пароходы *Vindex* и *Engadine* были снабжены несколькими гидросамолетами, посадка которых на воду и подъем возможны были только в условиях хорошей погоды, что ограничивало использование их в качестве корректировщиков огня и разведчиков. Но к концу войны уже был создан в Англии тип авианосца с самолетами, взлетающими с палубы; таковым был переделанный в 1916 г. крейсер *Courageous* (19 000 т). Дальнейшее развитие этого дела с большим успехом продолжалось после войны. В области радиотелеграфирования был достигнут большой прогресс как для управления флотом, так и для других военных надобностей. В 1916 г. в английском флоте для передачи радиосигнала кораблям и получения ответа требовалось 2—3 минуты вместо прежних 15.

§ 25. Учет опыта морских операций в деле усовершенствования боевых кораблей. Технические достижения, направленные к выполнению этой задачи

Мировая война оказала решающее влияние на пересмотр стратегических взглядов на ведение морских операций и на дальнейшее техническое оснащение боевых кораблей.

На очередь встал вопрос взаимодействия всех средств ведения борьбы на море с нанесением противнику последовательных комбинированных ударов, сосредоточенных в любом месте проявления им активности и действий на его слабые стороны. В зависимости от обстановки борьбы эти действия должны базироваться на применении тех видов боевого оружия, включая и авиацию, которые в данном случае могут явиться наиболее актуальными.

Перед военным кораблестроением мировая война выдвинула ряд новых проблем в отношении технического усовершенствования кораблей и применения к ним новых видов оружия. Военное кораблестроение должно было, с одной стороны, использовать все производственные достижения современной промышленности, а с другой

стороны, ставя свои требования, обусловленные оперативно-тактическими заданиями, побуждать промышленность работать над усовершенствованием материалов, конструкций, механизмов и предметов боевого вооружения. Это вызвало быстрый рост средств борьбы на море, появившийся и на методы ведения этой борьбы.

Так как при проектировании военного корабля одной из главных задач является возможное облегчение веса корпуса, механизмов и устройств, чтобы при данном водоизмещении корабля отвести большой вес на его боевые элементы, то во всех странах начались изыскания наивыгоднейших по механическим качествам сортов стали, а также легких металлов. В Англии в военном кораблестроении вводится марганцевистая сталь (марка «D»), в Германии высокоуглеродистая сталь марки «ST-52», в США кремнистая сталь.¹ Легкие алюминиевые сплавы (дюралюминий, силумин и др.) пока еще по своим механическим качествам и стойкости при действии на них морской воды не могут быть применены для основных связей корпуса корабля, однако они нашли широкое применение в изготовлении каютных переборок, изоляции бортов и корабельной мебели; дюралюминий с успехом применяется также для постройки быстроходных катеров. Экономия в весе дает также применение для предметов электрооборудования, отделки кают и изготовления различных предметов бытового обслуживания — легких и негорючих пластических масс. В США обращено также внимание на замену тяжелой суриковой окраски корабля легкой негорючей алюминиевой краской.²

В отношении изготовления броневых цементированных плит большой толщины в послевоенный период внесено мало улучшений, так как качество их почти достигло предела возможного совершенства; прибавлением специальных металлов (ванадий, титан и др.) делаются попытки улучшения их непробиваемости. Промышленность упорно работает над улучшением качества палубной брони (большое разрывное усилие при хорошей тягучести гомогенной, т. е. однородной нецементованной стали), что особенно важно ввиду увеличения дистанций боя и появления нового фактора — бомбометания с воздуха. Вместе с тем появился новый вид брони — противопульной, в тонких плитах от 4 до 20 мм, применяемой на миноносцах, речных канонерских лодках и др. небольших кораблях для боевых рубок и местного прикрытия личного состава от осколков и пулеметного огня с самолетов.

Вместе с применением новых материалов в задачу современного военного кораблестроения входит также изыскание новых конструкций, наиболее рациональных в смысле экономии веса при условии обеспечения продольной крепости, что особенно нужно для быстро-

ходных кораблей с их большим отношением длины к ширине, достигающим до 11—12. Для этих кораблей прежняя продольно-поперечная система набора является нерациональной. Опыты известного английского кораблестроителя *Biles* над миноносцем *Wolf* в доке показали, что наружная обшивка, являющаяся основной продольной связью корабля, несет полную нагрузку только в местах, усиленных продольными ребрами жесткости. Для наилучшего

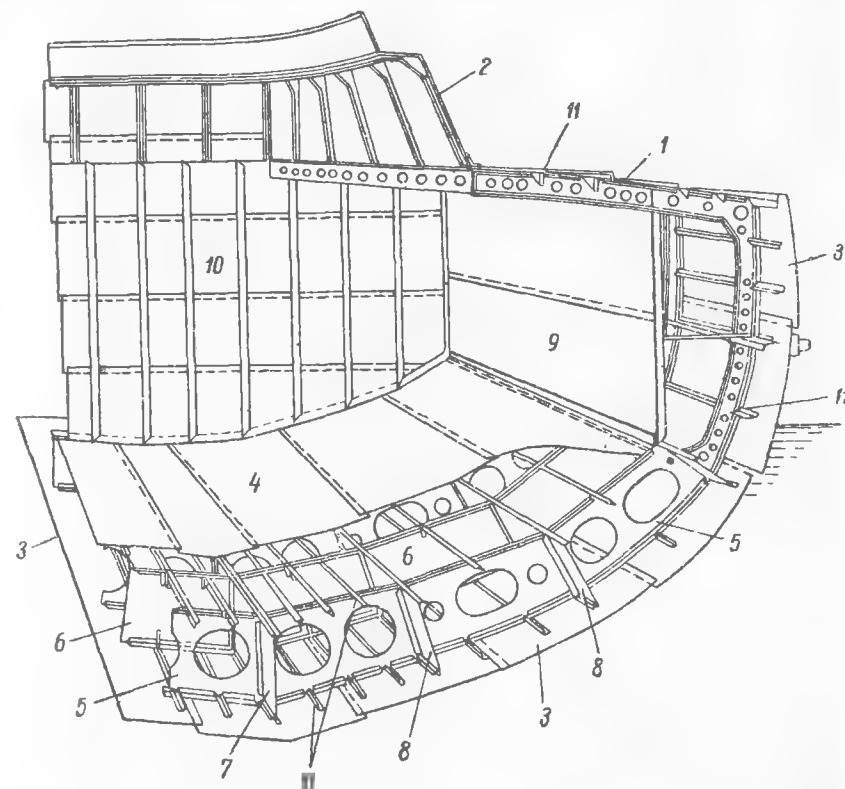


Рис. 204. Вид средней части миноносца, построенного по продольной системе.
1 — верхняя палуба; 2 — котельный конух; 3 — наружная обшивка; 4 — внутреннее дно; 5 — проникаемый флор; 6 — водонепроницаемый флор; 7 — вертикальный киль; 8 — стрингер; 9 — продольная переборка; 10 — поперечная переборка; 11 — продольные ребра жесткости.

использования наружной и внутренней обшивок следует ввести эти ребра. Такая продольная система набора (рис. 204) применяется на современных легких крейсерах и миноносцах.¹ Обеспечивая продольную крепость, она дает и выигрыш в весе набора, так как шпангоуты расставлены реже (1,5 м вместо 0,9—1,0 м).

Применение новых конструкций в изготовлении частей корпуса корабля было вызвано тем, что после войны при постройке начали

¹ Впервые была применена в Германии при постройке легкого крейсера *Emden*, заложенного в 1921 г.

¹ Эти стали имеют в среднем разрывное усилие от 55 до 65 кг/мм² при удлинении от 17 до 18%; прежние кораблестроительные стали имели соответственно 40—55 кг/мм² и удлинение от 18 до 20%.

² На американском крейсере водоизмещением 10 000 т замена одной только железной каютной мебели алюминиевой дала выигрыш в весе 50 т. Для того же крейсера окраска его снаружи и внутри суриком требует веса около 100 т; алюминиевая краска в 3½ раза легче.

применять электросварку, дающую выигрыш в весе (за упразднением в соединениях угольников, планок и заклепочных головок) и еще ряд преимуществ, а именно — упрощение работ (несколько процессов, как-то: разметка заклепочных отверстий, сверловка, проколка этих отверстий и чеканка сводятся к одному — сварке), достижение полной водонепроницаемости соединений, легкость замены поврежденных стальных листов и др. Систематическое применение электросварки в судостроении началось с 1916 г. в США при необходимости быстрого восстановления поврежденных торговых судов, а затем с 1919 г. в Германии, ограниченной по Версальскому договору в водоизмещении боевых кораблей. При постройке в 1921—1925 гг. крейсера *Emden* (6000 т) применение электросварки дало экономию в весе 250—300 т. На последующих кораблях также широко применялась электросварка.

Первая мировая империалистическая война оказала большое влияние на развитие судостроительной промышленности. Вследствие значительной убыли кораблей как военных, так и торговых встала задача — увеличение числа судостроительных верфей и всемерное ускорение постройки кораблей. В напряженных условиях военного времени некоторые верфи США довели срок постройки серийных грузовых пароходов, по упрощенным конструкциям и с применением обычных, имеющихся на мировом рынке механизмов и изделий, до одного месяца, а миноносца до трех месяцев. После войны промышленный кризис привел к ликвидации большей части этих верфей, но оставшиеся верфи, более приспособленные к нормальной работе, были оборудованы в условиях возможности применения новых технологических методов, ускоряющих и удешевляющих постройку кораблей.

В 1918 г. на заводе Форда в США для постройки корпусов небольших кораблей (тральщиков, охотников за подводными лодками и др.) был впервые применен поточно-позиционный (подобие конвейерного) метод. В три ряда были расположены длинные стапеля, на которых по рельсам могли передвигаться тележки; по бокам стапелей шли пролеты, в которых укладывались подготовленные и обработанные в мастерской заготовки отдельных конструкций. Постройка корпуса начиналась на первой тележке, затем она передвигалась на вторую позицию и т. д. до седьмой, после чего судно спускалось на воду и велась достройка в строгом плановом порядке. Освободившаяся тележка в разобранном виде возвращалась на первую позицию и на ней закладывалось новое судно; постройка шла непрерывной чередой, и каждый день верфь сдавала одно судно. Конструкция корпуса была упрощена: днище имело прямолинейное очертание с подъемом под углом к скуле, бортовые шпангоуты вертикально-прямые.

Следует отметить также применение на некоторых новых верфях, особенно в США, постройки судов в «строительных доках». Последние подобны обычным сухим докам, отличаясь от них лишь меньшей глубиной, крановым оборудованием и в некоторых случаях легким покрытием в виде эллинга. Удобство постройки корабля в таком доке заключается: а) в возможности постройки ко-

рабля до полной готовности; б) в удобстве постройки, обусловленном горизонтальным положением корабля, и отсутствии спуска на воду и в) в использовании того же дока для судоремонта.

На некоторых верфях США, Германии и Англии был введен фабричный способ постройки корпусов судов. Крупные железообрабатывающие и мостостроительные заводы, не загруженные из-за кризиса работой, брали на себя обработку листовой и сортовой стали по шаблонам или специально проработанным чертежам, доставляемым верфями; последним оставались только сборочно-монтажные работы.

Новые верфи создавались на новых принципах, старые реконструировались. В основу этих принципов было положено: а) введение электросварки, б) поточность производства и в) секционная сборка отдельных частей корпуса. Электросварка, как указано выше, являлась фактором уменьшения веса конструкций. Поточность производства требовала такого расположения станков в корпусной мастерской, чтобы материал в последовательных стадиях обработки двигался вперед, без излишних задерживающих поперечных и возвратных движений. Секционная сборка состоит в том, что изготовление отдельных конструкций корпуса из мелких частей ведется не на стапеле, в неудобных условиях, а на специальных сборочных площадках, расположенных между мастерской и стапелем; они оборудованы специальными стандами для работ пневматикой и электросварочными агрегатами. Склепанные или сваренные более или менее крупные секции корпуса подаются краном на стапель; в этом случае последний должен быть оборудован более мощными подъемными кранами.

Кроме того, при планировании новой верфи расположение цехов, складов и др. было сообразовано с быстротой и удобством подачи изделий на достраивающийся корабль.

Мировая война в числе других проблем, о которых будет сказано ниже, выдвинула перед военным кораблестроением две основные: обеспечение живучести корабля и увеличение его скорости хода, а равно и дальности плавания, особенно для крейсеров, действующих на торговых путях, и миноносцев.

Основными условиями живучести корабля являются, с одной стороны, непотопляемость его, с другой — надежность действия всех устройств, обслуживающих боевые процессы, и сохранение кораблем активности в бою, несмотря на полученные повреждения. Выше было указано, что корабли старой постройки (*Majestic* и др.) гибли от торпедного удара. Это происходило от несоответствия в их разделении водонепроницаемыми переборками ниже ватерлинии (в трюме) и в надводной части (между палубами). Так как запас пловучести и остойчивости корабля обеспечивается его неповрежденной надводной частью, то редкое разделение переборками междупалубных пространств, особенно между нижней и средней палубами, приводило при пробое к разлитию воды по палубе и к потере указанных качеств корабля. Кроме того, новые английские линейные крейсера гибли от взрыва боевого запаса после про-

бития брони башен и проникновения огня в погреба. На очередь встали вопросы рационального распределения переборок включая и таковые для противоторпедной защиты, а совместно с этим и расположения бронирования не только для защиты от снарядов, но и для сохранения целостности надводного борта, стимулирующего запас боевой пловучести и остойчивости корабля.¹

Были выработаны четыре системы бортовой противоторпедной защиты (рис. 205), отдаляющей жизненные части корабля от центра взрыва торпеды. Конструкция их основана на изучении действия взрыва. Наружная обшивка должна быть тонкой, чтобы не увеличить веса осколков, летящих внутрь; за нею идет камера расширения — пустое пространство, дающее возможность взрывным газам расширяться и уменьшить свое давление, далее камера поглощения (деформации), т. е. специальная конструкция, имеющая целью поглощение оставшейся энергии газов. За камерой деформации ставится легкая продольная переборка, образующая фильтрационный

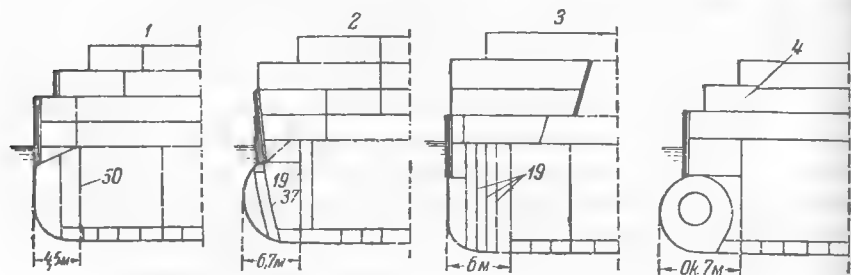


Рис. 205. Бортовая противоторпедная защита кораблей.

отсек на случай, если предыдущая переборка станет пропускать воду. В более старой германской системе 1, примененной на линейных кораблях типа *Bayern* и, повидимому, на линейных крейсерах типа *Seydlitz* (обнаруживших большую живучесть в бою), камера поглощения состоит из двух продольных переборок, причем внутренняя броневая 50-мм; пространство между ними заполнялось углем, на дробление которого тратилась энергия газов. Английская система 2 состоит в постановке бортовых наделок — булей, наружная часть которых образует камеру расширения, затем идет пространство, заполненное целлюлозой или же сообщающееся с внешней водой, на вытеснение которой тратится часть энергии газов, затем идут две броневые переборки 37-мм и 19-мм, образующие пространство, заполненное нефтью, и фильтрационный отсек. Американская система 3 состоит в том, что позади тонкой обшивки поставлено пять водонепроницаемых продольных переборок, из которых вторая,

¹ В России вопросом непотопляемости корабля занимался адмирал С. О. Макаров, погибший на броненосце *Петропавловск* во время русско-японской войны. Затем разработал и оформил этот вопрос академик А. Н. Крылов. Под его руководством на линейных кораблях dreadnoughtского типа была проведена рациональная система распределения бронирования и переборок; в этом отношении русские корабли стояли выше английских (см. § 23).

третья и четвертая — броневые из специальной 19-мм стали с большим разрывным усилием, но достаточно вязкой, чтобы они могли прогибаться не разрываясь. Итальянская система типа Пульезе¹ основана на принципе направлении энергии газов к разрушению таких специальных конструкций, которые не имеют значения для целостности корпуса корабля. Вдоль борта идет цилиндрическая труба из тонкой стали, укрепляемая к корпусу только у переборок, изнутри она ограничена сферической переборкой из толстых стальных листов. Пространство вокруг трубы заполняется нефтью.

Защита днища корабля от взрыва мины под ним составляет наиболее трудную проблему кораблестроения; кроме упомянутых выше (§ 24) параванов, можно отметить лишь устройство тройного дна под погребами для боевых запасов.

Распределение бронирования подвергалось пересмотру в связи с выдвижением новых боевых факторов, увеличения дистанции боя, бомбометания с воздуха и требований усиленной защиты орудийных башен и погребов для боевых запасов. Так как нет возможности покрыть весь надводный борт абсолютно непробиваемой броней (это потребовало бы несоразмерного процента от общего веса корабля), то установились две системы бронирования — европейская, принятая также Японией, и американская. В первой системе ставится толстый броневой пояс по ватерлинии в средней части от крайней носовой до крайней кормовой башни; он продолжается до оконечностей корабля, но там состоит из тонких плит (75—100 мм). Выше идут один или два пояса из плит толщиной 100—150 мм, с тем чтобы покрыть броней возможно большую площадь надводного борта и обеспечить запас боевой пловучести и остойчивости корабля. В американской системе имеется только средний пояс по ватерлинии, перекрывающий машинные, котельные отделения и башни и ограниченный поперечными броневыми траверсами. Этот пояс значительно утолщен за счет сокращения брони в оконечностях и верхних броневых поясов. Вместо последних обращено внимание на усиление местного бронирования: дымовых кожухов, подачных труб башен, элеваторов, рулевых приводов и др.

Броневых палуб на современном крупном корабле в основном две: главная — по верхним кромкам нижнего (толстого) броневое пояса, и под нею противоосколочная. Иногда выше главной располагается третья броневая тонкая палуба — взводная. В американской системе две броневые палубы: главная — по верхним кромкам бортового пояса и противоосколочная — под нею; палуба выше главной имеет только броневой палубный стрингер определенной ширины, представляющий дополнительную защиту против снарядов с острым, от нормали к палубе, углом падения, могущих попасть в небронированный надводный борт при бое на дальних дистанциях. Оконечности в этой системе защищены только броневой палубой со скосами к бортам.

¹ Впервые была применена на итальянском нефтеналивном транспорте *Brennero*, водоизмещением 3200 т, построенном в 1921 г. (Журнал «Schiffbau», 10 августа 1921 г., № 45).

Боевая пловучесть и остойчивость корабля, как было указано выше, обеспечиваются совместно с бронированием рациональным распределением главных водонепроницаемых поперечных и продольных переборок как в трюме, так и между палубами. В американской системе «объем пловучести» (raft body) у ватерлинии между броневыми палубами и толстым броневым поясом с траверзами, разделенный на водонепроницаемые отделения, обеспечивает сохранение неповрежденной площади грузовой ватерлинии.

Гибель трех английских линейных крейсеров в Ютландском бою от взрыва боевых запасов заставила обратить внимание на усиленную защиту орудийных башен и артиллерийских погребов. Утолщается броня крыши и подшивки (пола) башен, обеспечивается постановкой траверзов защита погребов от снарядов, могущих попасть в них с носа или с кормы, утолщается броневая палуба над погребами, а на некоторых американских и итальянских крейсерах погребов защищаются внутренней броней сверху и с боков.

Необходимость выравнивания крена и дифферента корабля после получения им подводной пробоины для восстановления активности башенных и палубных орудий выдвинула вопрос об организации этого дела и централизации его в специальном poste живучести корабля, куда поступают сведения о полученной аварии и откуда исходят распоряжения о затоплении отделений, уравнивающих затопленные при аварии и выравнивающих корабль. Все отсеки и отделения корабля нумеруются и в помощь руководителю даются специальные боевые таблицы непотопляемости корабля, в которых указываются возможные случаи аварии и средства для выравнивания корабля. В американском флоте организуются аварийные команды, изучающие методы исправления повреждений, могущих иметь место в бою, на специальном учебном корабле.

Кроме непотопляемости, принимаются меры, сводящие до минимума возможность потери кораблем боевой активности при поражении артиллерийским огнем, торпедой или миной. К этим мерам относятся: эшелонное расположение механизмов, т. е. чередование котельных и машинных отделений, дублирование главных корабельных устройств (генераторов электрического тока, рулевых моторов и др.), устройство кольцевых, водяных, паровых и электрических магистралей с разделением их на секции, могущие работать самостоятельно, устройство повышенного давления в боевых рубках, башнях и ряд других мер предохранения от отравляющих газов, в том числе и оборудование помещений для обслуживания газоотравленных. Немаловажным фактором живучести корабля является поддержание физического и морального состояния личного состава путем улучшения бытовых условий корабельной жизни, наличие помещений для культурно-просветительной работы, а в боевых условиях — защита в открытых местах (у орудий, торпедных аппаратов и др.).

К решению вопроса увеличения скорости хода кораблей современная техника идет двумя путями. С одной стороны, работники Опытных бассейнов путем испытания моделей изыскивают меры для уменьшения сопротивления воды, устанавливая наивыгоднейшие

в этом отношении обводы корпуса кораблей и типы гребных винтов. С другой стороны, механическая промышленность работает над усовершенствованием паровых турбинных механизмов и котлов для увеличения их мощности при пониженных весе и габарите. После войны окончательно перешли к чисто нефтяным котлам, а следующим шагом было повышение давления пара последовательно с 20 до 40 атм и перегрева пара, что вело к облегчению веса и повышению экономичности работы котлов. Однако при установке мощных паровых турбин, которые должны были пропускать большое количество пара, размеры их при непосредственном соединении с гребными валами настолько возрастали, особенно в части турбин низкого давления, что для достижения мощности в 100 000 лс установка их на кораблях (при условии удобной разборки для ремонта) становилась невозможной. Поэтому между турбиной и гребным валом была введена зубчатая передача, дающая независимость в выборе числа оборотов для гребных валов и для турбин, которые проектировались на большое число оборотов. Благодаря этому турбины получились значительно меньших размеров и более экономичными, чем прежние тихоходные турбины. В результате на одной турбинной установке можно было сосредоточить до 80 000 лс, и достижение мощности механизмов в 300 000 лс и более при четырехвальной установке крупного корабля стало осуществимым. Как пример усовершенствования в этой области можно указать, что вес всей машинно-котельной установки, составлявший на прежних линейных кораблях 60—70 кг/лс, при турбинах с зубчатой передачей и при более мощных нефтяных котлах (с уменьшенным числом их) равен 14—20 кг/лс, а на легких кораблях даже меньше. Облегчение машинно-котельной установки имеет значение не столько для линейных кораблей, где общий ее вес составляет 5—8% от водоизмещения, сколько для легких крейсеров и миноносцев, на которых этот вес отнимает соответственно 20—25% и 40—42% от водоизмещения. Конечно, облегчение не должно идти в ущерб другим качествам механизмов, особенно выносливости и удобству управления.

Вместе с тем техника выработала ряд котлов специальной конструкции нового типа с принудительной циркуляцией пара, имеющих при меньшем весе и габарите большой коэффициент полезного действия. К таким относятся котлы прямоточные, Ла-Монта, Бенсона, Велокс и др.; во всех странах ведутся испытания этих котлов с целью освоения их и возможности применения на военных кораблях.

Заслуживает внимания обстоятельство, вытекающее из рассмотрения результатов испытаний кораблей заграничной постройки, особенно английских. Крейсера и миноносцы, проектированные на 33—38 узлов, на испытании дают скорость 35—42 узла. Это показывает, что механизмам сообщается некоторый излишек мощности в расчете на то, чтобы в боевой обстановке при неизбежной перегрузке корабля он мог бы сохранить заданную ему наибольшую скорость хода; этим также обеспечивается сохранение полной скорости хода на волнении.

Следует упомянуть и об электродвижении, о котором было сказано ранее (§ 14). Оно было установлено на линейных кораблях и

авианосцах США в период 1920—1925 гг. При наличии ряда преимуществ (постоянства вращения турбо-электрических агрегатов и отсутствия турбин заднего хода, укорочения валопроводов вследствие расположения моторов в корме) эта система движения не получила широкого распространения на военных кораблях из-за большого веса моторов и меньшей экономичности работы по сравнению с паровыми турбинами, оборудованными зубчатой передачей.

Начало военно-морского дизелестроения было положено в России постройкой в 1908 г. на заводе Нобель (ныне «Русский дизель») двух реверсивных четырехтактных двигателей мощностью по 120 лс для подводной лодки *Минога*. Затем, однако, в период первой мировой войны и после нее дальнейшее развитие дизелей происходит в Германии в связи с постройкой большого числа подводных лодок. Заводы MAN (Аугсбург-Нюрнберг) и Крупна в Киле (верфь «Германия») разрабатывают типы дизелей на тяжелом топливе (соляр) повышенной мощности; последняя в одном шестицилиндровом моторе достигает 850 лс, затем повышается последовательно до 1200 и 1800 лс и, наконец, был выработан тип десятицилиндрового мотора в 3000 лс. Таким путем двухвинтовые подводные лодки могли иметь общую мощность надводного двигателя в 6000 лс. Вес двигателей понизился с 111 кг/лс в 1914 г. до 32 кг/лс в конце войны, в настоящее время существуют дизели с весом 8—15 кг/лс. Мощность двигателей повышается наддувом воздуха (система Бюхи и др.), а уменьшение веса — путем применения в их конструкции электросварки, высококачественных сталей и легких алюминиевых сплавов.

Применение дизелей в военном кораблестроении нашло себе место, кроме подводных лодок, на германских легких крейсерах в качестве двигателя на среднем валу для крейсерского хода. На крейсере *Leipzig* поставлены четыре мотора общей мощностью 12 000 лс, с зубчатой передачей на вал, дающих кораблю скорость хода 18 узлов. В дальнейшем дизеля, как главные двигатели, установлены на первых германских линейных кораблях ограниченного водоизмещения типа *Deutschland*; восемь дизельмоторов по 7100 лс приводят во вращение при помощи зубчатых передач два вала и сообщают кораблю скорость хода 26 узлов.¹

В настоящее время еще трудно сказать, какой из трех видов двигателей — паровые усовершенствованные механизмы, дизельмоторы и электродвижение — может вытеснить остальные. Каждый вид в обстановке военного корабля имеет свои преимущества и недостатки и впредь до будущих усовершенствований будет применяться в определенных областях, в зависимости от поставленных задач.

Военный корабль, как артиллерийская платформа, подвержен действию качки на волнении. Требуется устойчивости этой платформы вызвало появление еще до войны двух типов стабилизирующих устройств (успокоителей боковой качки) — жирокопа Шлика и специальных бортовых цистерн Фрама (переливание воды или нефти с борта на борт по каналу, с замедлением этого переливания

путем воздушной соединительной трубы с клапаном). Цистерны Фрама были установлены на германских линейных крейсерах *Von der Tann* и *Derfflinger* и на некоторых миноносцах. После войны выяснилась необходимость установки успокоителей качки и на авианосцах для обеспечения подачи, установки и взлета самолетов. Появилось несколько новых систем успокоителей качки — Сименса и Гальске, японского инженера Мотора и др.¹

Помимо общей стабилизации корабля перед военным кораблестроением стоит неотложная задача стабилизирования отдельных устройств и приборов артиллерийского вооружения для обеспечения правильности корректировки и управления стрельбой на волнении, а также приборов управления кораблем.

Требования усовершенствования боевого оружия также вызвали со стороны военной техники изыскания в этой области для повышения возможности наилучшего тактического использования этого оружия.

По артиллерии: увеличение пробивной способности, дальности и скорострельности орудий; создание новых, улучшенного типа башенных установок крупной, средней и зенитной артиллерии, включая и четырехорудийные башни; введение парных орудийных установок на миноносцах; выработка универсальных пушек среднего калибра, могущих вести и зенитный обстрел высоко летящих самолетов, и 37—47-мм автоматов для обстрела их на близких дистанциях. Установка на крупных кораблях орудий среднего калибра в казематах заменена башенной, то же и для зенитных орудий, — это в значительной мере усложнило размещение орудий на верхней палубе с сохранением наивыгоднейших углов обстрела. Введена стрельба залпами по невидимой цели с использованием самолетов-корректировщиков огня; все управление артиллерийским огнем сосредоточено в центральном посту, который оснащен специальными приборами, регистрирующими все данные обстановки стрельбы, включая и показания дальномерных постов. В дальнейшем несомненно будет происходить усовершенствование корректировки артиллерийского огня, так как накрытие противника первым же залпом может иметь, как показал опыт войны, решающее значение в морском бою.

По торпедному вооружению — увеличение калибра торпеды с 450 мм до 533 мм и стремление к увеличению скорости хода ее; пока еще эта скорость не превышает 45 узлов при стрельбе на коротких дистанциях и 25—30 узлов на больших. Создание более мощного двигателя торпеды и повышение в некоторых государствах калибра ее до 600 мм и длины до 8 м дало возможность увеличить заряд (свыше 300 кг), но мало отразилось на увеличении скорости хода торпеды и дальности действия ее. Разрабатывается вопрос уменьшения сопротивления воды движению торпеды и подбора винтов без чрезмерного увеличения ее длины, так как последнее усложняет обращение с торпедой. Также совершенствуется метод беспузырной стрельбы

¹ Схемы машинных установок на линейном корабле *Deutschland* и на легком крейсере *Leipzig* можно найти в статье Г. Буркхарда, помещенной в журнале «VDI Zeitschrift» за 1937 г. № 36 (сентябрь).

¹ Описание систем успокоителей качки дано в статьях С. Т. Яковлева, помещенных в журнале «Морской Сборник» за 1933 г. № 3, за 1934 г. № 4 и за 1935 г. №№ 1 и 8.

торпедой на подводных лодках, т. е. устранение видимого на поверхности воды следа ее хода от пузырей выходящего воздуха; это сделало бы невозможным уклонение корабля от торпеды путем маневрирования. Так как дальность уверенной торпедной стрельбы еще не достигла тех дистанций, на которых ведут бой линейные корабли и крупные крейсера, то на них в большинстве стран торпедные аппараты не ставятся; раньше эти корабли имели 2—4 подводные торпедные трубы, теперь же признается, что они могут явиться опасными для самого корабля в случае подводного взрыва. Легкие крейсера имеют 2—4 трехтрубных или четырехтрубных бортовых надводных торпедных аппаратов. На миноносцах число торпедных аппаратов комбинируется с числом орудий, в зависимости от назначения миноносца; на подводных лодках число торпедных труб доводится до 8 вместо прежних 4. Вводится также централизованное управление торпедной стрельбой.

Значение мины заграждения во время мировой войны сильно возросло и вызвало непредусмотренную необходимость срочной мобилизации подходящих судов для траления мин и постройку новых тральщиков. Дарданельская и Рижская операции доказали действенность мин для воспрепятствования нападению на береговые пункты и прорыву флота через проливы. В Ютландском бою возможность наткнуться на предполагаемые минные заграждения противника являлась одной из причин, удержавших английские корабли от преследования неприятеля. Несомненно, что в будущей войне применение различного типа мин приобретет еще большее значение и должно быть учитываемо при составлении оперативных планов боевых действий как надводного, так и подводного флота. Последний насчитывает в своем составе все большее и большее число подводных минных заградителей.

Авиация в будущих морских войнах будет иметь гораздо большее значение, нежели в прошлой мировой войне. После нее были выработаны определенные типы самолетов — бомбардировщики, торпедоносцы, истребители, разведчики и корректировщики стрельбы. Кроме постройки специальных авианосцев для сопровождения соединений кораблей, линейные корабли и крейсера снабжаются катапультами для взлета гидросамолетов с палубы корабля.¹ Некоторые крупные миноносцы также имеют самолет без катапульты, спускаемый на воду стрелой; необходимость для них самолета может встретиться лишь при разведочных операциях. На крупных крейсерах подводных лодках наличие самолета (типа автожира, могущего подниматься почти без разбега) было бы желательно, но задача устройства ангара на лодке технически еще не разрешена в совершенстве, и опыт с английской лодкой окончился неудачей; некоторые французские и японские лодки имеют самолет. Авиация, в связи с другими видами оружия, является серьезным боевым фактором, ограниченным, однако, хорошей видимостью; с другой стороны, она вызвала и средства борьбы с нею в виде установок на кораблях большого числа зенитных орудий и пулеметов. Широкое развитие

¹ Описание катапульты можно найти в статье М а л ь ц е в а «Катапульты», помещенной в журнале «Морской Сборник» за 1934 г. № 1.

авиации вызвало коренной пересмотр бронирования современного корабля, особенно в отношении усиления и расположения горизонтальной брони. Постановка дымовых завес с самолетов также учитывается в современной обстановке боя.

Следует отметить также широкое развитие средств связи; на всех кораблях после войны ставятся новые усовершенствованные радиостанции — длинноволновые, коротко- и ультракоротковолновые, радиотелефоны и радиопеленгаторы. Кроме того, техника работала образцы шумопеленгаторов, гидрофонов и др. средств связи, продолжая работать над их усовершенствованием.

Число новых видов оружия на современных кораблях может быть дополнено глубинными бомбами, различными видами дымовых завес, применением отравляющих веществ в снарядах и в бомбах с воздуха.

Вместе с тем разрабатываются и средства борьбы с распространением в бою ядовитого газа на корабле. К числу средств противохимической защиты относятся: создание повышенного давления в жизненных помещениях корабля (боевые рубки, орудийные башни, посты), прекращение действия вентиляции на время газовой атаки, индивидуальные маски и др.

После мировой войны постройка крупных дорогостоящих линейных кораблей временно прекратилась во всех странах. Этот перерыв, в течение которого были построены лишь три единицы (в Англии *Nelson* и *Rodney*, во Франции *Dunkerque*), был вызван как экономическими причинами после изнурительной войны, так и пересмотром взглядов на роль крупных кораблей в условиях современного морского боя, исследованиями по оформлению этого класса кораблей в отношении как активных, так и защитных боевых средств, включая и элемент живучести. Во время этого перерыва во всех странах велась усиленная модернизация линейных кораблей постройки 1916—1919 гг., а также постройка крейсеров, миноносцев и подводных лодок.

Однако линейный корабль, как боевая единица, во взаимодействии с другими частями военно-морских сил не утратил своего значения. Он является кораблем, способным при наличии самых мощных наступательных средств обеспечить себе наилучшую, по сравнению с другими классами кораблей, защиту от поражений противника. Тип его в свете современных достижений, проверенных испытаниями, обрисовался с достаточной полнотой, и в 1935 г. в Италии и Англии была начата постройка новых линейных кораблей, о которых будет сказано ниже.

Линейные крейсера фактически слились с линейными кораблями, образуя главные боевые корабли в составе военных флотов. Повышение скорости хода линейных кораблей (до 30 узлов) приблизило их в этом отношении к линейным крейсерам; те и другие составляют класс кораблей с наиболее мощными активными и защитными боевыми элементами.

Следствием мировой войны было естественное желание ограничить морские вооружения путем международных соглашений. В 1922 г. Вашингтонский договор, заключенный между Англией, США,

Францией, Италией и Японией, установил новое понятие—стандартное водоизмещение корабля, т. е. водоизмещение полностью оборудованного корабля, но без топлива и питательной воды для котлов. Далее он ввел ограничения размеров вновь строящихся кораблей, а именно: а) стандартное водоизмещение линейного корабля не должно превышать 35 000 т, а калибр крупных орудий—406 мм, б) стандартное водоизмещение авианосца не должно превышать 27 000 т, а калибр крупных орудий—203 мм, в) стандартное водоизмещение крейсера не должно превышать 10 000 т, а калибр крупных орудий—203 мм. Размеры миноносцев и подводных лодок не были ограничены, равно как и число их, в отношении же линейных кораблей и авианосцев назначено суммарное водоизмещение таковых, подлежащих оставлению в списках боевого флота; предельный срок их службы 20 лет. Последующий затем в 1930 г. Лондонский договор между Англией, США и Японией внес еще дополнительные ограничения для миноносцев и подводных лодок. Действие этих соглашений распространялось на срок до конца 1936 г.

По Вашингтонскому договору Англии была разрешена немедленная постройка линейных кораблей на суммарное водоизмещение 70 000 т, Франции и Италии с 1927 и 1929 гг. по 35 000 т, а США и Японии запрет нового строительства линейных кораблей на 10 лет. Главное внимание этих стран было обращено на постройку крейсеров. Установился тип так называемых вашингтонских (тяжелых) крейсеров водоизмещением 10 000 т (стандартным), с главной артиллерией в 203 мм и с теми или иными комбинациями бронирования и скорости хода, в пределах ограниченного водоизмещения, которые соответствовали соображениям данного государства. Эти искусственно созданные корабли не могли удовлетворить всем оперативно-тактическим требованиям, предъявляемым к крейсерам, а потому параллельно с ними появился тип легких крейсеров водоизмещением 4000—7000 т, с орудиями в 152 мм, а также ряд промежуточных крейсеров между двумя указанными типами.

Ограничения, введенные Вашингтонским договором, нарушили естественный ход развития крейсеров, обусловленный их назначением (совместные действия в соединениях кораблей, операции на торговых путях, разведка, лидирование миноносцев), и вызвали в некоторых странах односторонние уклонения. Первые французские вашингтонские крейсера не имели бортовой брони и получили название «картонных», ограничение калибра орудий вызвало несоответствие его величине крейсера и чрезмерное увеличение числа орудий, как, например, японские крейсера с 15—152-мм орудиями. Только после Лондонского договора соответствие типа крейсера его назначению выравнивается более четко, и наличие крейсеров предельного водоизмещения дополняется постройкой легких и среднего типа крейсеров. Отличительной особенностью крейсеров послевоенного периода является наличие у них: надводных торпедных аппаратов (подводные не ставятся), катапульты для взлета самолетов, а также введение для уменьшения веса корпуса тонкой 50—70-мм бортовой брони в состав наружной обшивки, увеличение скорости хода и дальности плавания.

Разностороннее назначение миноносцев вполне выявилось во время мировой войны. Современные миноносцы, за исключением небольших позиционных и сторожевых, — вполне мореходные корабли с большой скоростью хода и с сильным для этого класса кораблей артиллерийским и торпедным вооружением. К их прежней деятельности — специально торпедных кораблей или истребителей подбоящих им миноносцев, каковая усилена применением более сильных и усовершенствованных орудий и торпедных аппаратов, мировая война прибавила еще дозорную службу на передовых позициях и при блокаде, разведку совместно с крейсерами, охранение крупных кораблей от атак подводных лодок (противолодочная завеса с применением глубинных бомб), постановку дымовых завес для прикрытия передвижения крупных боевых единиц и конвоирование караванов торговых кораблей. К частным задачам относится постановка мин заграждения на путях неприятельских кораблей и спасание личного состава с тонущих в бою кораблей. Ночные атаки против одиночных кораблей и массовые дневные атаки, имевшие место в Ютландском бою (для отвлечения неприятеля и свободы выполнения маневра), подтвердили большое значение миноносцев как торпедных кораблей, хотя современные крупные миноносцы, представляющие хорошую цель для средней артиллерии противника, удовлетворяют требованиям торпедного корабля лишь при условии применения дымовых завес. В этом отношении они уступают миноносцам меньшего размера при защите их крейсером и специальным торпедным катером. Однако мощностю их торпедного запаса может расстроить боевой строй неприятельских кораблей. Современные лидеры, являясь лишь флагманскими кораблями соединений миноносцев, направляющими атаку, не выделяются резко по размерам и по вооружению среди крупных миноносцев и могут быть использованы в группе однородных кораблей для атак на конвои. В новейшем оформлении лидером миноносцев должен быть защищенный и хорошо вооруженный быстроходный легкий крейсер небольших сравнительно размеров. Разнообразие задач вызывает большое число миноносцев во всех странах; в большинстве случаев у них выдержано равновесие между артиллерийским и торпедным вооружением, однако специальные задачи вызывают постройку таких миноносцев, как английские типа *Tribal*, с усиленным артиллерийским вооружением за счет уменьшения торпедного, или как французские крупные миноносцы типа *Mogador*, о которых будет сказано ниже. Достижение больших скоростей хода (до 40—42 узлов) и дальности плавания требует применения наиболее совершенных, мощных, легких и экономичных, но в то же время выносливых механизмов. Мореходность современных миноносцев повышена путем увеличения водоизмещения и высоты надводного борта; вместе с тем улучшены и жизненные условия личного состава.

В отношении подводных лодок опыт мировой войны внес значительные изменения в формы ведения войны на море, но не произвел коренного переворота в основных принципах ее и обесценения какого-либо класса надводных кораблей. Изучение германских подводных лодок, построенных во время войны, с последующим их усовершен-

ствованием, послужило основанием для широкого строительства новых лодок, а учет оперативно-тактических задач, возлагаемых на них, привел на основании опыта мировой войны к выработке определенных типов. Хотя установившейся терминологии типов лодок еще нет и в разных государствах они именуются различно, но в общем подводные лодки можно подразделить на: 1) подводные крейсера, 2) океанские (крейсерские) лодки, используемые также для действия при соединениях морских сил в качестве эскадренных, 3) мореходные (блокадные) лодки, 4) позиционные (прибрежные) лодки и 5) подводные минные заградители. Подводные крейсера с надводным водоизмещением свыше 2000 *t* строятся в США и Японии для действий в Тихом океане; в Англии и Франции имеются лишь единичные представители этого типа (§ 26). Крейсерские лодки водоизмещением до 2000 *t* и блокадные (1000—1500 *t*) являются наиболее много-

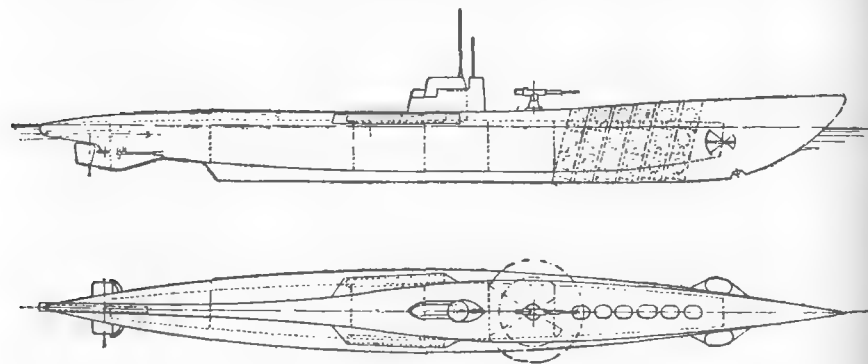


Рис. 206. Размещение мин на подводных заградителях в носовых трубах.

численным типом во всех странах; используются для действий против неприятельских торговых судов и производства разведок в дальних и ближних морских районах. Позиционные лодки водоизмещением до 800 *t* служат для охраны побережий, портов и для патрульной службы. Подводные минные заградители водоизмещением 800—1500 *t* могут брать 30—60 мин заграждения, размещенных различным способом: а) в носовых наклонных трубах (рис. 206), в которых мины удерживаются специальными храпами и отдаются последовательно действием рычага изнутри лодки; б) в наружных колодцах (рис. 207), устраиваемых в бортовых наделках лодки, в которых мины удерживаются и отдаются подобным же образом, и в) в двух продольных кормовых трубах (рис. 208), внутри которых мины могут передвигаться при помощи зубчатой рейки с шестерней и последовательно сбрасываться в воду с кормы. Есть еще и другие способы размещения мин, разрабатываемые современной техникой. Кроме того, имеется тенденция снабжения всех подводных лодок некоторым количеством мин заграждения.

Новые подводные лодки, кроме малых, исключительно двухкорпусные или полторакорпусные (с боковыми наделками); это обеспечивает им больший, нежели у однокорпусных, запас надводной пло-

вучести и, следовательно, большую мореходность в этом положении. Глубина погружения лодок, благодаря применению высококачественных материалов, увеличена до 100—120 *m* вместо прежних 50—60 *m*; также повышена скорость погружения лодок. Обращается внимание на упрощение управления механизмами и устройствами лодки, на улучшение внутреннего оборудования. Детально обоснованы вопросы остойчивости лодок. Исследуются факторы, способствующие повышению надводной и подводной скоростей хода,

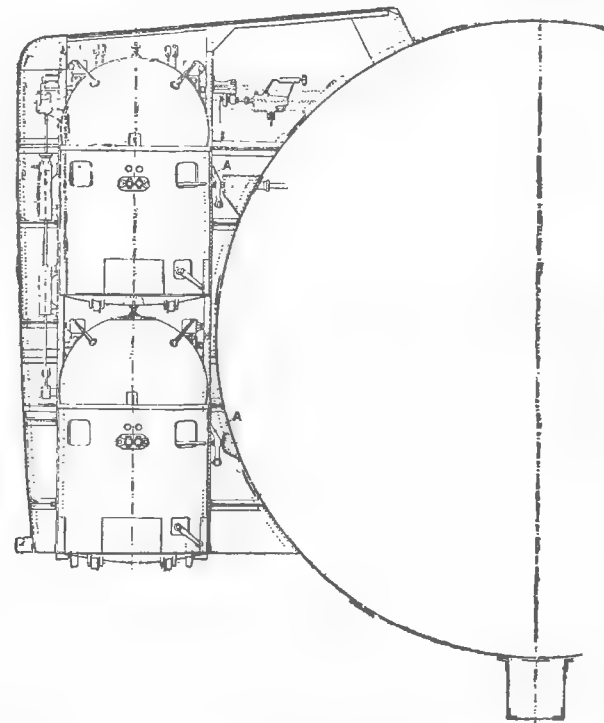


Рис. 207. Размещение мин на подводных заградителях в бортовых колодцах.

а именно: усовершенствование дизельной, электромоторной установок и аккумуляторных батарей (пока еще несовершенных, тяжелых и не дающих возможности увеличить подводную скорость лодки свыше 10—11 узлов), подбор гребных винтов, одинаково эффективных как при надводном, так и подводном ходах, выявление наиболее удачных обводов корпуса лодки (особенно верхних надстроек), уменьшающих сопротивление воды при подводном ходе. Хотя опыт войны и выявил важность артиллерийского вооружения для подводных лодок, но увеличение числа и калибра орудий и, следовательно, их веса сталкивается с требованием сохранения достаточной остойчивости; поэтому все лодки, кроме некоторых крупных под-

водных крейсеров, имеют одно или два орудия 75—120-мм калибра. 1 Торпедное вооружение почти у всех лодок установилось одинаковое: 4—6 продольных неподвижных труб в носу и 2—4 в корме; некоторые французские лодки имеют еще 2—4 поворотные бортовые торпедные трубы в палубной надстройке. Автономность современных лодок значительно повышена, равно как и длительность непрерывного пребывания под водой (благодаря введению регенерации внутреннего воздуха); также вырабатываются меры, способствующие живучести лодок, снабжение их гидроакустическими приборами и спасательными средствами. Широкие возможности использования

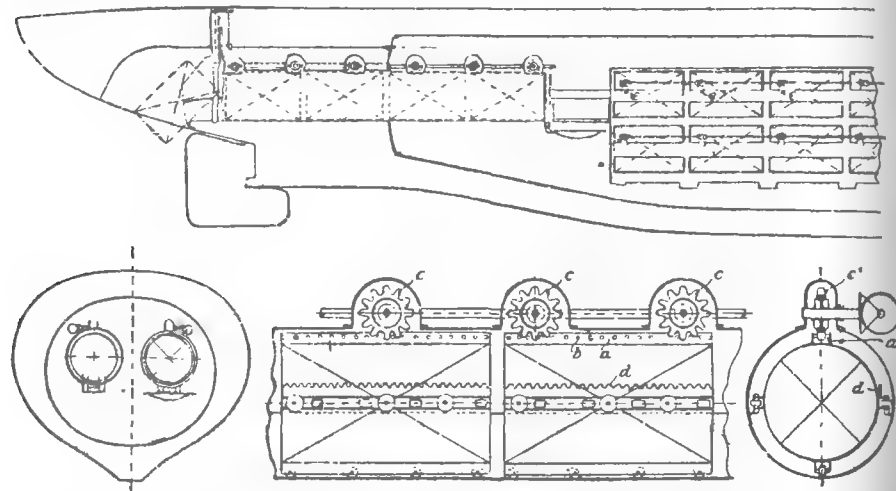


Рис. 208. Размещение мин на подводных заградителях в кормовых трубах.

подводных лодок как боевого оружия показывает постройка Японией малых подводных лодок (водоизмещением до 100 т), а также лодок-малюток водоизмещением 15 т.

В списках современных военных флотов, кроме надводных минных заградителей, насчитываются также новые классы кораблей, вызванные опытом мировой войны, а именно: авианосцы и авиатранспорты, конвойные суда для замены миноносцев, использование которых для целей конвоирования не всегда экономично, патрульные и сторожевые суда, сетевые заградители, торпедные катера и вспомогательные суда различного назначения.

§ 26. Современные классы и типы боевых кораблей

Указанные в предыдущем параграфе факторы, учитывающие опыт мировой войны и ограничения послевоенных международных договоров, повлияли на развитие классов боевых кораблей главных морских государств и на состав их военных флотов. Рассмотрение этого

¹ Опыт постройки в Англии подводного монитора с 305-мм орудием не увенчался успехом.

последнего по классам кораблей обрисовывает состояние военного кораблестроения за последние 20 лет.

1. Линейные корабли и линейные крейсера. В Англии старые линейные корабли постройки 1912—1914 гг. были исключены из списков боевого флота; четыре корабля типа *Iron Duke* переведены в учебные суда, а четыре корабля типа *King George V* по Вашингтонскому договору должны быть разломаны после того, как будут введены в строй новые линейные корабли *Nelson* и *Rodney*. Пять линейных кораблей типа *Queen Elisabeth*, законченные постройкой в 1915—1916 гг., модернизированы (рис. 209) в период 1925—1937 гг.: поставлены бортовые противоторпедные наделки, толщина броне-вых палуб увеличена, механизмы и котлы заменены новыми, вместо

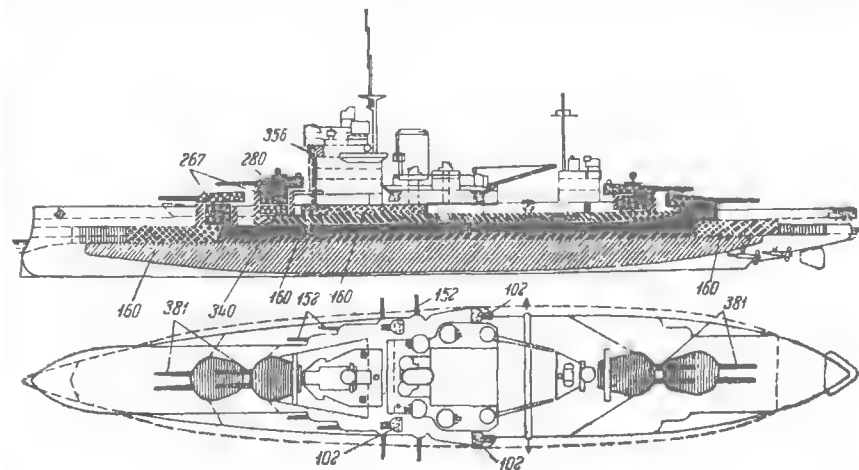


Рис. 209. Английский линейный корабль *Queen Elisabeth* после модернизации.

трехногий мачты поставлена башнеподобная, число 152-мм орудий уменьшено на четыре и вместо них поставлены 8 — 102-мм зенитных в башнях на палубе; подводные торпедные аппараты сняты. Общий характер модернизации можно видеть из сравнения рис. 209 с рис. 121. Водоизмещение этих линейных кораблей возросло (31 100 т стандартное, 35 100 т полное). Другие пять линейных кораблей того же времени типа *Royal Sovereign* также модернизированы: поставлены бортовые наделки, утолщены палубы и увеличено число зенитных орудий за счет сокращения двух 152-мм; водоизмещение увеличилось на 3400 т, но скорость хода уменьшилась на 1 узел. В 1925 г. был заложен новый линейный корабль *Nelson*, затем однотипный *Rodney*. 1 Стандартное водоизмещение их 33 900 т (полное 38 000 т), скорость хода 23 узла при мощности механизмов 45 000 лс; запас нефти для котлов 4000 т, что обеспечивает дальность плавания 5700 миль при

¹ Приводимые ниже данные этих и других современных кораблей иностранных флотов не являются полностью достоверными, поскольку они держатся в секрете.

полной скорости хода.¹ Это (рис. 210) первые в английском флоте корабли с чистой верхней палубой без надстроек (flush decker) от борта до борта, что обеспечивает башенным орудиям хорошие углы обстрела. Своеобразное размещение башенной артиллерии: 9—406-мм орудий в носовой части и 12—152-мм в кормовой — вызвано стремлением сконцентрировать под защиту толстого 350-мм бортового броневое пояса самые жизненные части корабля (погребов боевого запаса, механизмы и котлы) и прикрыть их утолщенной броневой палубой (общая толщина палуб над погребами 158 мм) без излишней затраты веса на бронирование. Также имелось в виду удобство управления артиллерийской стрельбой. Толщина брони башен 425 мм (фронт) и 225 мм (тыловая часть), броня подающих труб башен 381 мм. Зенитная артиллерия состоит из 6—120-мм орудий,

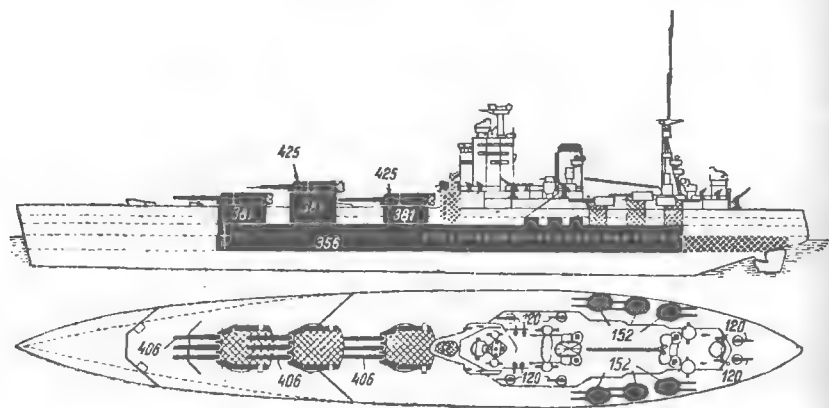


Рис. 210. Английский линейный корабль *Nelson*.

4—3-фунтовых и 22 мелких пушек. Корабль имеет 2 подводных торпедных аппарата, внутреннюю противоторпедную защиту и самолет с крановым оборудованием (на *Rodney* два самолета с катапультной). В 1937 г. были заложены пять линейных кораблей *King George V*, *Anson*, *Jellicoe*, *Prince of Wales* и *Beatty* со стандартным водоизмещением 35 000 т, скоростью хода 30 узлов при мощности механизмов 130 000 лс. Артиллерия состоит из 10—356-мм орудий; бортовой броневой пояс толщиной 400 мм. Два последних корабля *Lion* и *Temeraire* имеют водоизмещение свыше 40 000 т.

Все английские линейные крейсера прежней постройки исключены из списков боевого флота; последний из них *Tiger* (постройки 1914 г.) переоборудован в учебный артиллерийский корабль. Остались только два более новых (постройки 1916 г.) *Repulse* и *Renown*, которые проектировались линейными кораблями, однотипными с *Royal Sovereign*, но после Ютландского боя были переделаны в линейные крейсера, а затем в 1923—1926 гг. модернизированы. Элементы их

¹ Расход топлива в час 16 т при полной скорости хода, 2,7 т — при экономической.

указаны в § 15. В 1916 г. по особой военной программе были заложены четыре крупных линейных крейсера типа *Hood* в ответ на строящиеся германские линейные крейсера большого водоизмещения. Когда Германия прекратила постройку этих крейсеров, то был достроен только один *Hood*, остальные разобраны. Это самый крупный из существующих в настоящее время военных кораблей (§ 15).

Во Франции из линейных кораблей прежней постройки оставлены только *Courbet* и *Paris* типа *Jean Bart* (рис. 122),¹ а также три однотипных линейных корабля *Bretagne*, *Provence* и *Lorraine*, законченные постройкой в 1915—1916 гг. Постройка заложенных в 1913 г. четырех линейных кораблей типа *Normandie* была прекращена, орудия и механизмы, заготовленные для них, пошли на модернизацию указанных выше кораблей, на которых, кроме того, утолщены

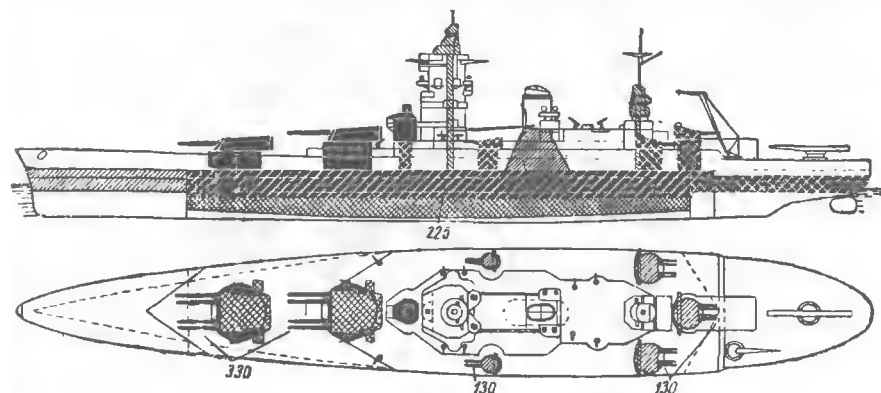


Рис. 211. Французский линейный корабль *Dunkerque*.

броневые палубы над погребами для боевого запаса и увеличено число зенитных орудий. На *Lorraine* снята средняя башня с двумя 340-мм орудиями для постановки катапульты и самолетов.

В 1932 г. был заложен линейный корабль *Dunkerque* (рис. 211), а в 1934 г. однотипный *Strasbourg*; стандартное водоизмещение 26 500 т. По скорости хода 29,5 узла при мощности механизмов 100 000 лс (на испытании в 1937 г. *Dunkerque* дал 31,5 узла при мощности 136 900 лс) и артиллерии (8—330-мм орудий, 16—130-мм универсальных, 8—37-мм зенитных и 32 мелкокалиберных зенитных) эти корабли могут быть отнесены и к линейным крейсерам. Отличительной их особенностью являются четырехорудийные башни, расположенные по типу английского *Nelson*. Бортовой броневой пояс толщиной 225 мм в средней части идет по длине всей ватерлинии; выше его узкий 175-мм верхний пояс, броневые палубы — верхняя толщиной 125 мм, нижняя 50 мм и продольная бортовая 38-мм переборка противоторпедной защиты. Броня главных башен и боевой рубки 325 мм. Дальность плавания 7500 миль при 15-узловой скорости

¹ Линейный корабль *Jean Bart* был дважды торпедирован австрийской подводной лодкой и сильно поврежден. Четвертый корабль этой серии *France* погиб от взрыва в 1922 г.

хода. В корме катапульта и 4 самолета. В 1935 г. был заложен первый из серии четырех линейных кораблей типа *Richelieu*, второй *Jean Bart* заложен в 1937 г., остальные два *Clemenceau* и *Gascogne* заложены в последующие два года. При стандартном водоизмещении 35 000 т они вооружены 8—381-мм орудиями, 15—152-мм, 12—100-мм зенитными, 8—37-мм зенитными и 13 мелкокалиберными зенитными (рис. 212). Бронирование состоит из 400—225-мм бортового броневых пояса по всей длине ватерлинии и броневых палуб, общая толщина которых доходит до 200 мм. Скорость хода 30 узлов при мощности механизмов 155 000 лс. Корабли имеют каждый 2 катапульты и 4 самолета.

Крупных линейных крейсеров, подобных английским, во Франции не было.

Германия после мировой войны по Версальскому мирному договору должна была передать свой боевой флот союзникам и лишена права строить корабли водоизмещением свыше 10 000 т; поэтому она начала с создания линейного корабля специального типа водо-

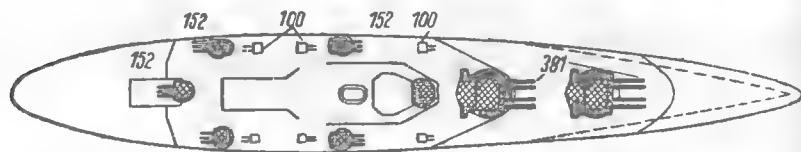


Рис. 212. Расположение артиллерии на французском линейном корабле *Richelieu*.

измещением (стандартным) 10 000 т, который был бы сильнее всех строившихся в то время другими государствами крейсеров вашигтонского типа. Таковым был корабль *Deutschland* и два затем однотипных с ним *Admiral Scheer* и *Admiral Graf Spee*; ¹ первый из них заложен в 1929 г. и все три закончены постройкой в период 1931—1934 гг. Эти корабли (рис. 213), получившие название карманных линкоров и показавшие возможность создания сильного корабля определенного назначения в пределах малого водоизмещения, обратили на себя общее внимание и явились побудительным стимулом для постройки новых линейных кораблей; первый шаг в этом направлении сделала Франция (*Dunkerque*). Благодаря широкому применению облегченных конструкций, электросварки и дизельмоторов, как главных двигателей (§ 25), ² на *Deutschland* удалось получить при скорости хода 26 узлов большую дальность плавания (10 000 миль), необходимую для действий в океане, в то же время сильно вооружить и хорошо защитить эти корабли. Артиллерия, расположение которой показано на рисунке, состоит из 6—280-мм

орудий, ¹ 8—150-мм, 6—105-мм зенитных, 8—37-мм зенитных и 10 пулеметов. Бортовой броневой пояс толщиной 100 мм с 40-мм внутренней бортовой переборкой и две броневые палубы толщиной 60 и 38 мм (над погребами для боевых запасов толщина верхней палубы 76—100-мм); броня башен толщиной: фронт 178 мм, бока 76 мм, крыша и подшивка 100 мм, броня рубки 125 мм. Корабли имеют противоторпедные надделки, два четырехтрубных 533-мм, торпедных аппарата в корме, защищенных от дульных газов орудий, и катапульту с 2 самолетами.

В 1934 г. Германия, расторгнувшая ограничения Версальского договора, ² приступила к постройке двух линейных кораблей *Scharnhorst* и *Gneisenau* водоизмещением (стандартным) 26 000 т; они были закончены в 1938 г. Скорость хода 27 узлов (на испытании до 30) достигнута применением паровых турбин и дополнительных

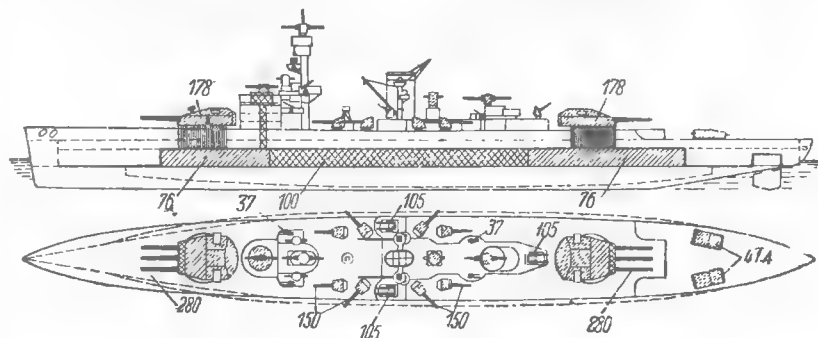


Рис. 213. Германский линейный корабль *Deutschland*.

дизелей, работающих и самостоятельно для крейсерского хода. Как показано на рис. 214, бронирование состоит из броневых пояса по ватерлинии толщиной 330—305 мм в средней части и 100—76-мм в оконечностях. Толщина броневых палуб в общем 152 мм. Артиллерия состоит из 9—280-мм орудий, 12—150-мм, 14—105-мм зенитных и 16—37-мм зенитных. Калибр главной артиллерии 280 мм выбран с тем расчетом, чтобы предоставить больший вес на бронирование. Торпедных аппаратов нет, установлены две катапульты и четыре самолета. Корабли эти могут служить примером выдержанности соответствия между артиллерией и бронированием при данном сравнительно небольшом водоизмещении.

После этих кораблей в Германии были заложены два линейных корабля *Bismark* и *Tierpitz* водоизмещением (стандартным) 35 000 т (по официальным данным). Скорость хода 28 узлов. Бронирование—бортовой пояс в 305—330 мм в средней части и 75—100 мм в оконечностях; внутренняя 40-мм противоторпедная переборка.

¹ Корабль *Admiral Graf Spee* был затоплен своей командой в 1939 г. после боя у берегов Южной Америки с английскими крейсерами.

² Вес всей машинной установки составляет 21,5 кг/лс, превосходя таковой для паровых турбин; дизельная установка дает преимущество в отношении экономичности расхода топлива.

¹ Орудия 280-мм калибра новой модели Круппа с углом возвышения 60°, дальность стрельбы 27,4 км.

² Согласно англо-германскому договору 1935 г. Германия могла строить военный флот, но так, чтобы общий тоннаж его был не более 35% общего тоннажа английского флота.

Артиллерия: 8—380-мм орудий (в двух четырехорудийных башнях), 12—150-мм, 16—105-мм, 16—37-мм зенитных и мелких пушек.

В Италии из старых линейных кораблей постройки 1913—1914 гг. оставлены в списках боевого флота четыре: *Conte di Cavour*, *Giulio Cesare*, *Caio Duilio* и *Andrea Doria*. Они были основательно модерни-

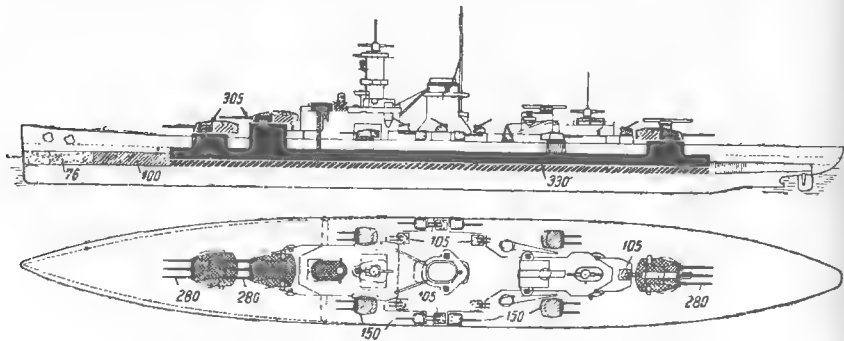


Рис. 214. Германский линейный корабль *Scharnhorst*.

зированы и превращены в современные линейные корабли (рис. 215), первые два в период 1933—1937 гг., вторые два в 1937—1939 гг. Механизмы и котлы заменены более мощными, так что скорость хода возросла до 27 узлов (вместо прежних 22,5), бронирование оставлено то же, но броневые палубы над механизмами и погребами для боевых запасов утолщены. Артиллерия вся заменена новой и размеще-

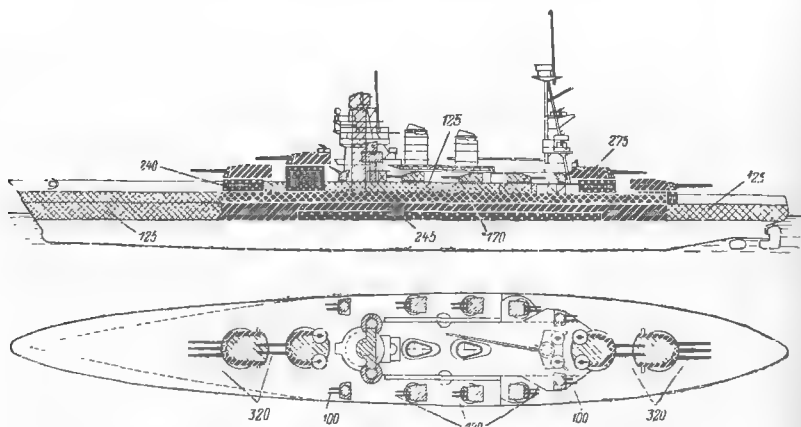


Рис. 215. Итальянский линейный корабль *Conte di Cavour* после модернизации.

ние ее изменено: средняя башня с 3—305-мм орудиями снята, на ее месте в трюме размещены котлы, а на палубе 2 катапульты с 4 самолетами, в концевых башнях прежние 305-мм орудия заменены 320-мм нового образца, 12—120-мм орудий размещены на палубе в шести башнях (ранее они были в верхнем каземате), 8—100-мм зенитных также в башнях, кроме того, 20 пулеметов. На последних

двух кораблях 120-мм орудия заменены 135-мм, а восемь зенитных — десятью 80-мм. Фок-мачта нового типа с командно-дальномерными постами, торпедные аппараты сняты. Стандартное водоизмещение 23 620 т, полное 25 000 т.

В 1934 г. итальянцами заложен линейный корабль нового типа *Littorio* (рис. 216), затем *Vittorio Veneto*, а в 1938 г. еще два однотипных: *Impero* и *Roma*. Стандартное водоизмещение этих кораблей 35 000 т (по официальным данным, в действительности, повидимому, больше, как это и у других современных ему линейных кораблей), скорость хода 32 узла при мощности механизмов 160 000 лс на четырех валах. Броневой пояс по ватерлинии толщиной 305—225 мм, общая толщина палуб, предположительно, 200 мм; артиллерия: 9—381-мм орудий, 12—152-мм, 12—88-мм зенитных и 20 пулеметов. На палубе установлены 2 катапульты и 4 самолета.

В США исключены из списков боевого флота все линейные корабли с 305-мм орудиями, оставлены только имеющие 356-мм орудия. К таковым относятся (§ 14) более старые *Texas* и *New York*, закон-

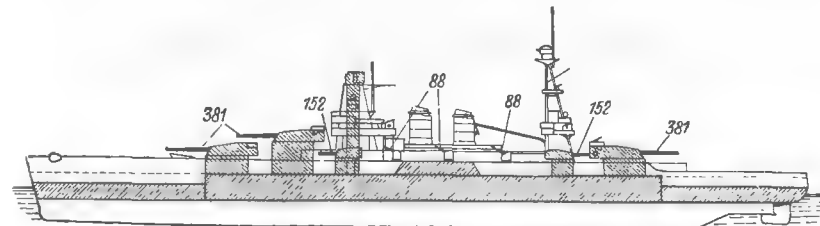


Рис. 216. Итальянский линейный корабль *Littorio*.

ченные постройкой в 1914 г., *Nevada* и *Oklahoma* (1916 г.), *Pennsylvania* и *Arizona*—постройки того же года. Они были модернизированы, причем поставлены бортовые противоторпедные наделки, решетчатые мачты заменены трехногими, поставлены катапульты и самолеты; на одной из кормовых башен устроена площадка для взлета самолетов. Увеличена толщина броневых палуб над погребами для боевых запасов, сняты торпедные аппараты; орудия 130-мм калибра, бывшие разнесенными по всей длине корабля, сконцентрированы в средней части для удобства подачи боезапаса (с другой стороны, это уменьшило их живучесть, так как они не защищены). Подобной же модернизации подверглись и более новые линейные корабли (1919 г.) *New Mexico*, *Idaho* и *Mississippi*, но, кроме того, у них механизмы заменены новыми, так что скорость хода их повысилась с 21,5 узла до 23 узлов. Оставлены, но еще не модернизированы линейные корабли постройки 1920—1923 гг. (*California* и *Tennessee*), также с 356-мм орудиями в четырех трехорудийных башнях и *Maryland*, *Colorado* и *West Virginia* с 406-мм орудиями в четырех двухорудийных башнях; эти пять кораблей имеют бортовую противоторпедную защиту указанного в § 25 американского типа.

В 1937 г. был заложен новый линейный корабль *Washington*, а в следующем году еще пять однотипных *North Carolina*, *Indiana*,

Massachusetts, *Alabama* и *South Dakota*. Стандартное водоизмещение 35 000 *t*, скорость хода 28 узлов (ожидается 30 узлов), бронирование состоит из 406-мм пояса по ватерлинии в средней части с траверсами и двух броневых палуб — верхней 150-мм и нижней 100-мм. Артиллерия состоит из 9—406-мм орудий, 12—127-мм (в 51 калибр), 8—127-мм (в 25 калибров) зенитных и мелкокалиберных (рис. 217). Самолетов три. На этих кораблях 35 % соединений корпуса электросварные.

В состав современного боевого флота Японии входят следующие линейные корабли. 1) Три однотипных *Kongo*, *Haruna* и *Kirisima* (четвертый из этой серии *Niyei* переделан в учебный корабль); раньше они числились линейными крейсерами (§ 15, рис. 149), но после модернизации скорость хода их уменьшилась до 26 узлов, и они переведены в линкоры. Расположение бронирования и артиллерии оста-

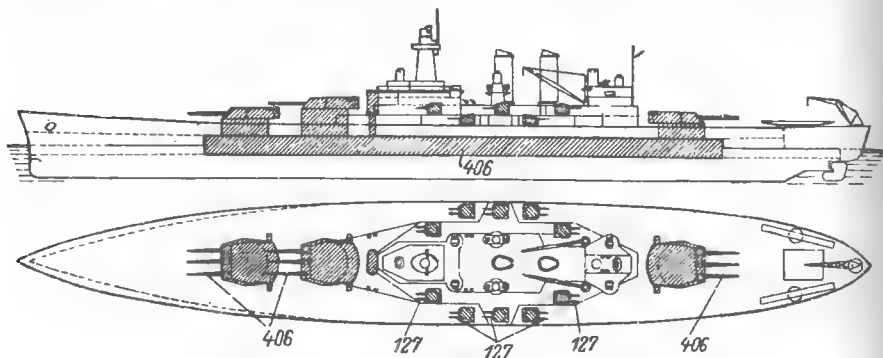


Рис. 217. Линейный корабль США *Washington*.

лось таким же, но общая толщина броневых палуб увеличена на 100 мм и добавлено 8 — 125-мм зенитных орудий в четырех парных установках на палубе в средней части; трехногая носовая мачта заменена семиной с характерным для японских кораблей нагромождением на ней надстроек, легко поражаемых в бою. Механизмы и котлы заменены более мощными и легкими, чтобы компенсировать увеличение веса палубного бронирования, но все же водоизмещение против первоначального возросло почти на 3000 *t*. Противоторпедная защита имеется; по контракту постройки корабль при затоплении отделения длиной 15,5 м (при разрушенном борте) не должен иметь крен больше 11°, при условии наличия автоматического выравнивания. Ниже броневых пояса по ватерлинии (утолщенного в пределах концевых башен) поставлен узкий (0,76 м) броневой 75-мм пояс (вероятно на случай оголения борта при крене). Оставлены четыре подводные торпедные трубы, самолетов три. 2) Два линейных корабля *Fuso* и *Yamashiro*, модернизированные в 1933 г., с постановкой новых механизмов, носовой мачты башенного типа с зенитными орудиями на ней, дополнительного палубного бронирования и катапульты на третьей (средней) башне с самолетом. 3) Два линейных корабля *Ise* и *Nyuga*, подобные предыдущим (§ 15).

4) Два линейных корабля *Nagato* и *Mutsu*, законченные постройкой в 1920—1921 гг. Эти корабли (рис. 218), со стандартным водоизмещением 32 720 *t* и скоростью хода 23 узла при мощности механизмов в 80 000 лс имеют полный запас нефти для котлов, равный 4500 *t*. Бортовой броневой пояс толщиной 330—305 мм по середине и 200—100 мм в оконечностях; главная броневая палуба толщиной 88 мм, но над погребами для боевых запасов и машинно-котельными отделениями общая толщина палуб доходит до 175 мм. Броня башен 325 мм, боевой рубки 305 мм. Артиллерия: 8 — 406-мм орудий, 20—140-мм, 8—127-мм зенитных и 7 пулеметов. Торпедное вооружение состоит из 6 подводных труб. В 1934—1936 гг. корабли эти были модернизированы с постановкой новых механизмов, повысивших скорость хода их до 26 узлов, булей и специальной противо-

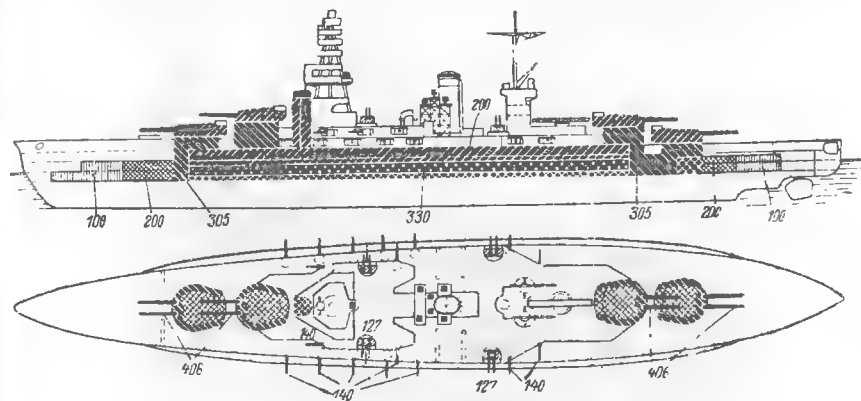


Рис. 218. Японский линейный корабль *Nagato*.

торпедной защиты, а также катапульты с 3 самолетами; угол возвышения для 406-мм орудий увеличен.

О постройке Японией четырех новых линейных кораблей сведений пока не имеется. Два из них были заложены в 1938 г. Повидимому это будут корабли водоизмещением свыше 40 000 *t* с 8 или 9—406-мм орудиями и со скоростью хода 30 узлов.

Так как ограничение водоизмещения линейных кораблей является искусственной мерой и не дает возможности вместить в них полную мощь активных и защитных элементов, доступных осуществлению для современной техники, то Англия, Франция и США, сознавая шаткость этого ограничения, согласились в 1938 г. повысить тоннаж линейного корабля до 45 000 *t* при калибре артиллерии не более 406 мм. В настоящее время в Англии строятся два линейных корабля *Lion* и *Temeraire* водоизмещением (ориентировочно) 47 000 *t*, с 9—406-мм орудиями; подобные же корабли строятся в Германии и Японии.

Обзор современных линейных кораблей показывает увеличение калибра главной и зенитной артиллерии, числа мелкокалиберных зенитных пушек скорости хода и дальности плавания; значительный процент от водоизмещения приходится на бронирование (до

40%). Англия в последних кораблях переходит на американскую систему расположения бронирования. Усиливается бортовая противоторпедная защита. Сокращение мостиков и других надстроек над верхней палубой и сосредоточение постов наблюдения и управления в носовой башнеподобной мачте, забронированной в основной своей части, является также особенностью новых линейных кораблей. Германские корабли отличаются от других тем, что имеют большую ширину (36 м против 31—33 м) при меньшей осадке (7,9 м против 8,0—8,5 м).

II. Авианосцы. Почти во всех крупных странах имеются авианосцы; более старые получены путем переделки линейных кораблей и линейных крейсеров, постройка коих по договору прекращена,

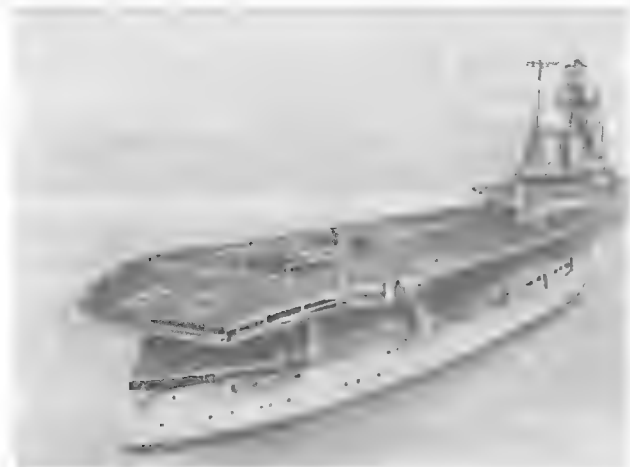


Рис. 219. Английский авианосец *Eagle*.

новые строятся по современным проектам. В соответствии с оперативными требованиями авианосцы разделяются на крупные и малые.

В Англии, кроме погибшего в 1939 г. крупного (полное водоизмещение 22 700 т) авианосца *Courageous* и подобных ему, переделанных из крейсеров авианосцев *Furious* и *Glorious*, была начата в 1917 г. переделка линейного корабля, строившегося для Чилийской республики, в авианосец *Eagle* водоизмещением 22 600 т, со скоростью хода 24 узла. Были поставлены бортовые надделки (були), надстроена полетная палуба, дымовые трубы и мачта вынесены в бортовую надстройку (остров), устроены лифты для подъема самолетов из нижних ангаров на полетную палубу (рис. 219). Введено легкое бронирование для защиты машинных и котельных отделений. Артиллерийское вооружение состоит из 9—152-мм орудий, 4—102-мм зенитных и 19 мелкокалиберных пушек. Корабль принимает 21 самолет. Постройка была закончена в 1923 г.

Впервые проектированный авианосец *Hermes* водоизмещением (стандартным) 10 850 т и со скоростью хода 25 узлов берет 20 самолетов, имеет бортовые надделки, бронирование по типу легкого крей-

сера, полетную палубу и электрически управляемые лифты для подъема самолетов. Вооружен 6—140-мм орудиями, 3—102-мм зенитными и 18 мелкокалиберными пушками. Последние шесть английских авианосцев типа *Arc Royal* (рис. 220), водоизмещением (стандартным) около 23 000 т, со скоростью хода 30—31 узел, начаты в 1935 г. Первый из них *Ark Royal* закончен в 1938 г., готовность остальных—1940 г. Они имеют легкое бронирование (102-мм борт и броневая палуба) для защиты машинных и котельных отделений. Артиллерия: 16—114-мм орудий в парных установках, 32—40-мм и 8 мелкокалиберных пушек. Ангара для самолетов расположены в двух палубах и вмещают 60 самолетов. В постройке этих авианосцев широко применена электросварка, почти 65% конструкций корпуса (переборки, палубы, наружная обшивка и большая часть набора) сварные. Это дало около 500 т выигрыша в весе корпуса.

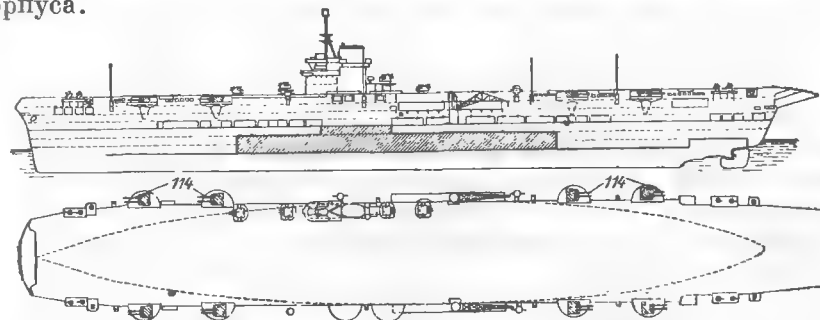


Рис. 220. Английский авианосец *Arc Royal*.

Франция в 1927 г. закончила переоборудование одного из недостроенных линейных кораблей типа *Normandie* в авианосец *Béarn* водоизмещением (стандартным) 22 150 т, со скоростью хода 21,5 узла. Бронирование его состоит из бортового 82-мм пояса по всей ватерлинии и броневых палуб по 25 мм, причем над машинными отделениями нижняя палуба утолщена до 68 мм; полетная палуба также толщиной 25 мм. Авианосец вооружен 8—155-мм орудиями, 6—75-мм зенитными и мелкокалиберными пушками. Может брать до 40 самолетов. Дальность плавания 6000 миль при 10-узловой скорости хода. В 1938 г. заложены два новых авианосца *Joffre* и *Painlevé* водоизмещением 18 000 т, со скоростью хода до 32 узлов. Вооружение их 8—130-мм универсальных орудий.

Германия в 1936 г. заложила два авианосца типа *Graf Zeppelin* водоизмещением 19 250 т, со скоростью хода 32 узла. Они имеют легкое бронирование и вооружены 16—150-мм орудиями, 10—105-мм и 22—37-мм зенитными; могут брать до 40 самолетов.

Италия имеет один небольшой авианосец *Giuseppe Miraglia* (вернее авиатранспорт), переделанный в 1927 г. из торгового парохода водоизмещением 4880 т, скорость хода его 21 узел. Он имеет две катапульты в носу и в корме для взлета самолетов, которых может брать 4 больших и 16 малых.

США имеют два крупных авианосца *Lexington* и *Saratoga*, проектированные в 1916 г. как линейные крейсера; после войны в 1921 г. они были переделаны, а в 1925 г. модернизированы с учетом усиления противоторпедной (бортовые надделки и тройное дно) и противогазовой защиты, а также зенитной артиллерии. При стандартном водоизмещении 33 000 *m* (полное 40 000 *m*) и скорости хода 33,25 узла они защищены броневым 152-мм бортовым поясом и 76-мм броневой палубой. Вооружены они 8—203-мм орудиями, 12—127-мм зенитными и 12 мелкокалиберными; могут брать 80—90 самолетов. Новые авианосцы меньшего водоизмещения; к ним относятся *Ranger* (14 500 *m*) со скоростью хода 29,25 узла, заложенный в 1931 г., *Enterprise* и *Yorktown* (19 900 *m*, скорость хода 34 узла), заложенные в 1934 г., и *Wasp* (14 200 *m*), заложенный в 1936 г. Они имеют бронирование типа легких крейсеров, вооружены 8—127-мм орудиями, кроме мелкокалиберных, и могут брать 75 самолетов (два более крупных свыше 100). Намечен к постройке еще один авианосец, *Hornet*, элементы которого пока неизвестны.

К японским авианосцам относится более старый *Hosyo* (7470 *m*, скорость хода 25 узлов) постройки 1922 г., могущий брать 26 самолетов. Затем два крупных (26 900 *m*) *Akagi* и *Kaga*. Они были заложены в 1920 г., первый как линейный крейсер, второй как линейный корабль, но согласно Вашингтонскому договору переделаны в 1927 г. в авианосцы. Скорость хода у первого 28,5 узла, а у второго 23 узла; могут брать 60 самолетов (нормально). Они имеют легкое бронирование и вооружены 10—203-мм орудиями, 12—120-мм зенитными и 22 пулеметами. Следующий авианосец *Ryuzo* малого водоизмещения (7100 *m*, скорость хода 25 узлов), с легкой бортовой броней на протяжении машинно-котельных отделений и броневой палубой, вооружен 12—127-мм зенитными орудиями и 24 пулеметами, берет 24 самолета. Последние три авианосца *Soryu*, *Hiryu* и *Koryu*, заложенные последовательно в 1934, 1936 и 1938 гг., водоизмещением 10 050 *m*, со скоростью хода 30 узлов, подобного же типа по защите и вооружению, но орудия в парных установках. Особенность японских авианосцев заключается в том, что дымовые трубы у них выведены в борт.¹

Общий вывод в отношении авианосцев тот, что они должны иметь большую скорость хода, чтобы после эволюций, необходимых для удобства взлета и посадки самолетов, могли быстро догнать то соединение кораблей, к которому относятся. Их вооружение и защита рассчитаны на обеспечение себя от легких сил и самолетов. Кроме того, они должны иметь успокоители качки для обеспечения правильного взлета и посадки самолетов на корабль при волнении, так как при отсутствии тяжелых грузов в верхних частях остойчивость их велика.

¹ В подобном роде устройство дымовых труб на авианосце США *Ranger*. Они расположены в кормовой части, по три на каждом борту, и в случае надобности могут быть повернуты в поперечной плоскости за борт и убраны под полетную палубу.

III. Крейсера. Как было указано выше, современные крейсера можно разделить на три типа: тяжелые (вашиingtonские), легкие и промежуточного между ними типа.

К наиболее старым английским тяжелым крейсерам относятся три — типа *Frobisher* (первый из них *Hawkins* построен в 1919 г., остальные в 1925 г.), водоизмещение их 9800 *m*, скорость хода 29,5 узла. Они имеют бортовой броневой пояс 76—63 мм по всей ватерлинии и надводный борт почти весь покрыт тонкой броней; вооружение состоит из 9—152-мм орудий в палубных установках со щитами, 4—102-мм зенитных и мелкокалиберных пушек. Для противоторпедной защиты поставлены бортовые надделки.¹ Затем в 1924 г. англичане строят пять крейсеров типа *Kent* с договорным водоизмещением 10 000 *m* и скоростью хода 31,5 узла. Вооружение: 8—

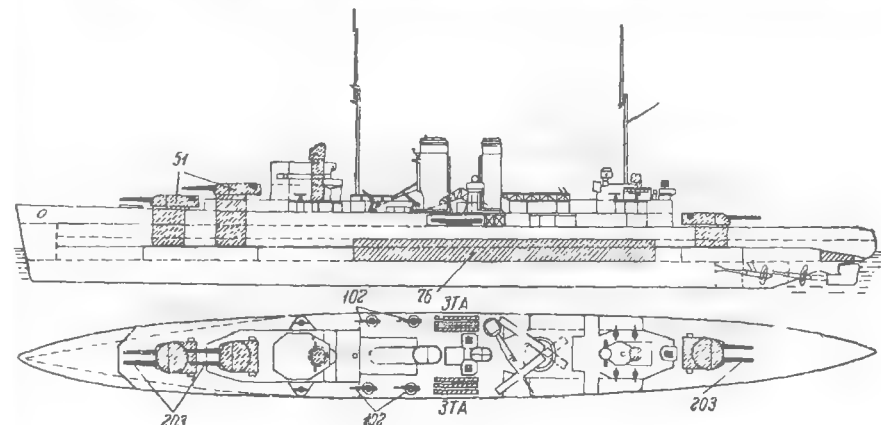


Рис. 221. Английский крейсер *Exeter*.

203-мм орудий в четырех башнях (по две в носу и в корме), 8—102-мм зенитных и пулеметы. Бронирование сначала состояло только из 76—38-мм броневой палубы, но затем при реконструкции в 1935 г. поставили узкий бортовой 125—76-мм броневой пояс на протяжении машинных и котельных отделений.

По типу этих крейсеров в 1926 г. строятся четыре крейсера типа *London* водоизмещением 9800 *m*, со скоростью хода 32,25 узла, с таким же вооружением, но с одной только броневой 76-мм палубой, а в 1927 г. закладываются еще два подобных же крейсера *Dorsetshire* и *Norfolk*. Начиная с крейсеров типа *London*, на них ставятся торпедные аппараты. В 1927—1928 гг. англичане, сознавая, что в построенных ими крейсерах не выдержано соответствие между активными и защитными элементами, закладывают два 32,25-узловых крейсера меньших размеров (8300 *m*) *York* и *Exeter* (рис. 221) с 6—

¹ Крейсер *Hawkins* создан Англией на основании опыта мировой войны. Более сильный, нежели легкие крейсера, и быстроходный, он предназначался для действий на коммуникациях и для уничтожения легких крейсеров. Он послужил основанием для создания типа вашингтонского крейсера.

203-мм орудиями, 8—102-мм зенитными и 18 мелкокалиберными пушками, но с легким 76—51-мм броневым поясом в средней части и 51-мм броневой палубой. За этими крейсерами следуют восемь типа *Southampton*, заложенных последовательно в 1934—1936 гг. С увеличением водоизмещения до 9100 т и с сохранением той же скорости хода признано необходимым усилить бортовое бронирование до 127—102 мм и увеличить число орудий главного калибра, но уменьшив последний до 152 мм (рис. 222). Кроме того, в вооружение входят 8—102-мм зенитных орудий, 1—88-мм и 22 мелкокалиберные пушки. Однако толщина брони башен 51—25 мм свидетельствует о том, что эти крейсера не рассчитаны противостоять таковым с 203-мм орудиями, а главное их назначение — действие на торговых путях. Скорость хода трех последних из этих крейсеров доведена до 33 узлов при мощности механизмов 82 500 лс. Слабость бро-

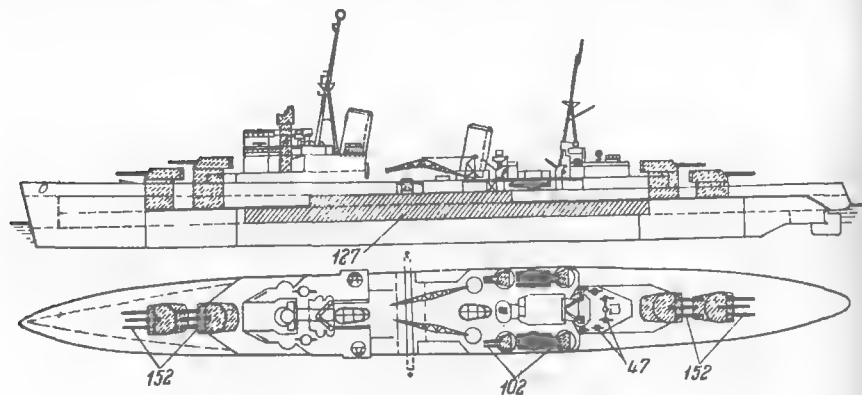


Рис. 222. Английский крейсер *Southampton*.

нирования была учтена англичанами, и на следующих крейсерах *Edinburgh* и *Belfast*, подобных предыдущим по вооружению, водоизмещение увеличено до 10 000 т ввиду усиления бронирования; бортовой пояс продолжен до концов крайних башен и толщина как его, так и брони башен рассчитана на противодействие 203-мм снарядам. Последние крейсера (девять — типа *Fiji*) опять идут на снижение водоизмещения (8000 т) при той же скорости хода, при вооружении, уменьшенном на 4—100-мм зенитных орудия против предыдущих и, повидимому, с некоторым уменьшением бронирования.

За этими крейсерами следует промежуточный тип водоизмещением 7000—7600 т, с уменьшенным числом 152-мм орудий. К ним относятся два старых крейсера (1919 г.) *Emerald* и *Enterprise*, забронированных подобно *Frobisher*; вооружение подобное, но на 2—152-мм орудия меньше. Скорость хода 33 узла. Они выделяются из ряда крейсеров тем, что имеют 4 четырехтрубных торпедных аппарата. Типичными представителями промежуточных крейсеров являются пять — типа *Leander* (1930—1933 гг.) и один типичный с ними *Amphion* (рис. 223). Этот последний, водоизмещением 7040 т, со скоростью

хода 32,5 узла, имеет бортовой броневой пояс в средней части корабля толщиной 75—50 мм и броневую палубу. Вооружение его состоит из 8—152-мм орудий, 8—102-мм зенитных и 21 мелкокалиберных; 2 четырехтрубных надводных (533-мм) торпедных аппарата. Подобного же типа, но меньших размеров (5220 т) четыре крейсера типа *Arethusa* (сокращена одна кормовая башня). Размеры этих крейсеров считаются еще достаточными для действий в океане против конвоев, они обладают большой дальностью плавания (12 000 миль экономическим ходом). Так как подобные крейсера обходятся дешевле крупных, то число их может быть увеличено. В постройке широко применялись электросварка и легкие сплавы. Орудийные башни и боевая рубка у всех этих крейсеров защищены слабо (25 мм); они имеют катапульту с 1—2 самолетами.

Легкие английские крейсера насчитывают большое число таковых, построенных в период 1917—1922 гг. В последовательном по хро-

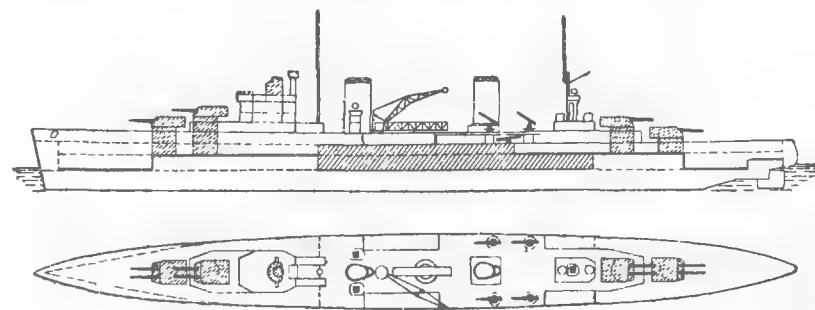


Рис. 223. Английский крейсер *Amphion*.

кам постройки порядке они идут так: два крейсера *Coventry* и *Curlew*, три — типа *Caledon*, пять — типа *Carlisle* и три — типа *Ceres*. Все они одинаковы по величине (около 4200 т), бронированию и по скорости хода (29 узлов при мощности механизмов в 40 000 лс), но вооружены различно. Бронирование (рис. 224) состоит из бортового пояса толщиной 76 мм по середине и 51—33 мм в оконечностях и броневой 25-мм палубы; боевая рубка 76 мм. Артиллерия, в палубных установках со щитами, у первых двух 10—102-мм орудий зенитных (одно в носу, шесть по бортам и три в корме) и 14 мелкокалиберных, у остальных 5—152-мм. Все крейсера, кроме первых двух, имеют по четыре двухтрубных торпедных аппарата. Шесть из этих крейсеров намечены к переоборудованию в крейсера с усиленной противовоздушной обороной. Затем следуют 8 крейсеров типа *D* (*Dragon*, *Delhi* и др.) водоизмещением 4850 т, со скоростью хода 29 узлов, бронирование их подобно предыдущим; артиллерия: 6—152-мм орудий также в палубных установках, 3—102-мм зенитных и 16 мелкокалиберных; они имеют 4 трехтрубных торпедных аппарата. К новым легким крейсерам, заложенным в 1937 г., относятся десять — типа *Dido* (рис. 225), водоизмещением 5450 т, со скоростью хода 33 узла. Они имеют бортовой 51-мм броневой

пояс по длине машинных и котельных отделений и броневую палубу; артиллерия: 10—133-мм орудий универсальных в двухорудийных башнях. Как последние, так и предыдущие крейсера (*Coventry* и *Curlew*) являются кораблями противовоздушной обороны.

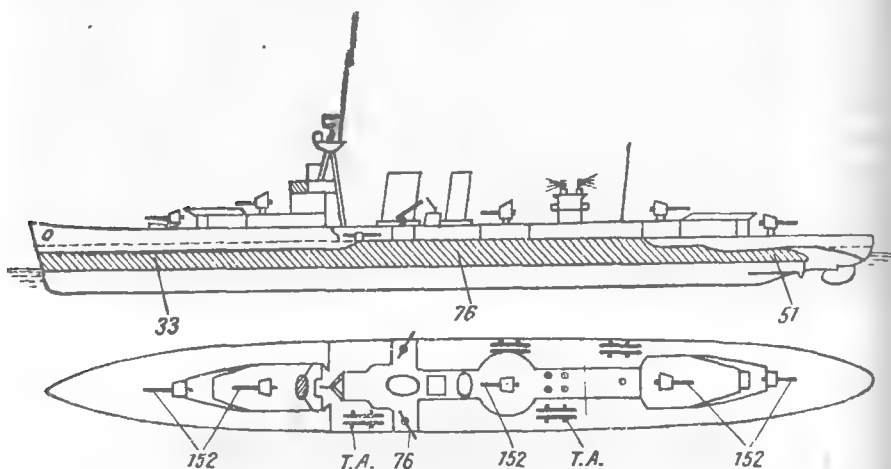


Рис. 224. Английский крейсер *Ceres*.

Все современные французские крейсера крупные; недостаток легких крейсеров возмещается миноносцами большого тоннажа (до 3000 *t*). Первыми крейсерами являются заложенные в 1922—1923 гг. три крейсера *Duguay-Trouin*, *Lamotte Picquet*, *Primauguet*.

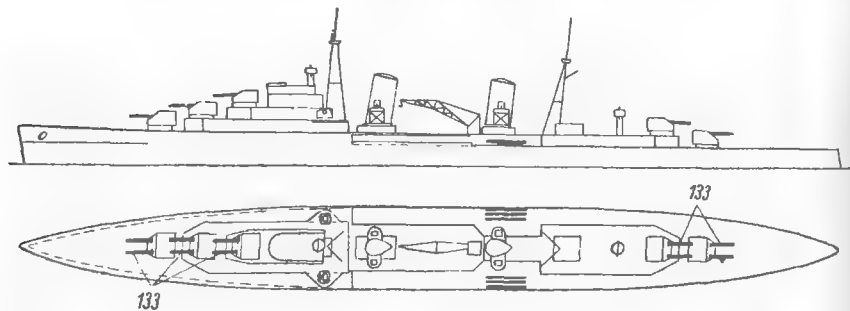


Рис. 225. Английский крейсер *Dido*.

Стандартное водоизмещение 7250 *t*, скорость хода 33 узла при мощности механизмов в 102 000 лс. Бронирование состоит только из двух броневых палуб и тонких орудийных щитов. Вооружение: 8—155-мм орудий (4 носовых, 4 кормовых в парных установках с башнеподобными щитами), 4—75-мм зенитных и мелкокалиберных; четыре трехтрубных бортовых надводных торпедных аппарата (550 мм) и катапульты с самолетом. Увеличенную копию этих крейсеров представляют следующие (1924—1925 гг.) *Duquesne* и

Tourville (рис. 226) водоизмещением 10 000 *t* (стандартным, полное 11 900 *t*), с вооружением: 8—203-мм орудий, 8—75-мм зенитных и 20 мелкокалиберных. Проектированные на 33 узла при мощности механизмов в 120 000 лс, они на испытании дали 36 узлов при мощности механизмов в 130 000 лс. Дальность плавания 5000 миль

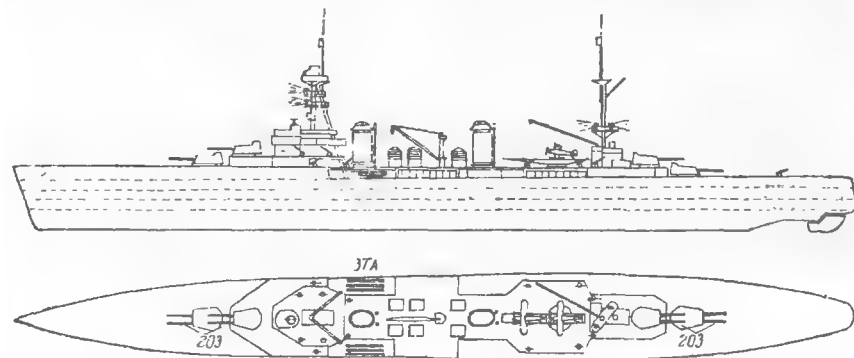


Рис. 226. Французский крейсер *Duquesne*

при 15-узловом ходе и 700 миль при полном. С таким же вооружением, но с добавлением тонкого бортового броневых пояса по длине машинных и котельных отделений за счет уменьшения скорости хода до 32,5 узла, были заложены в 1926—1929 гг. четыре крейсера типа *Suffren* водоизмещением 9940 *t*. Недостаток бронирования возмещен до известной степени внутренним разделением корабля

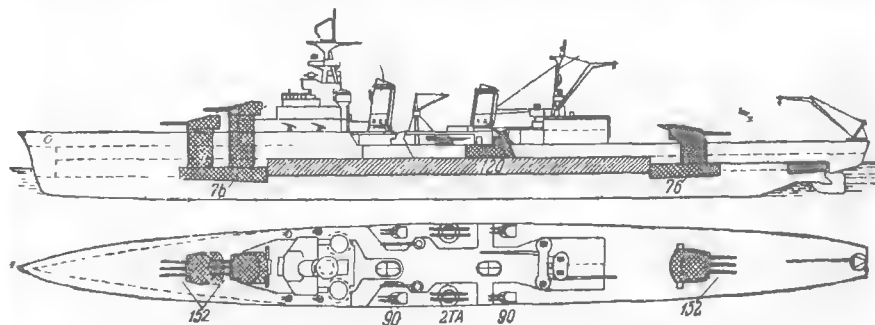


Рис. 227. Французский крейсер *Galissonière*.

водонепроницаемыми переборками, доведенными до верхней палубы, и противоторпедной защитой.

Если не считать бронепалубного небольшого крейсера (5880 *t*) *Emile Bertin* с 9—152-мм орудиями, заложенного в 1931 г., то последующие крейсера имеют более или менее солидное бортовое бронирование. К ним относятся (1931—1933 гг.) шесть крейсеров типа *Galissonnière* (рис. 227) водоизмещением 7600 *t*, со скоростью хода 32,5 узла, при мощности механизмов в 88 000 лс. Они имеют бор-

товое бронирование толщиной 120—75-мм и броневую 70-мм палубу; башенная броня 140—50 мм (фронт и бока), боевая рубка 95 мм. Артиллерия: 9—152-мм орудий, 8—90-мм зенитных и 8—13-мм. Эти крейсера при небольшом водоизмещении обладают хорошими активными и защитными качествами, дающими возможность успешно бороться с противником, вооруженным 152-мм орудиями. На 8-часовом испытании первый из этих крейсеров показал скорость хода 35,4 узла при мощности механизмов 96 000 лс. Дальность плавания 6000 миль при 13-узловой скорости хода. Наиболее удачным французским крейсером вашингтонского типа с выдержанным соотношением боевых элементов является 10 000-т *Algérie* (рис. 228), заложенный в 1931 г. и законченный в 1934 г. При проектной скорости хода 31 узел мощность механизмов в 84 000 лс; на испытании 32—33 узла при мощности на 2000 сил больше. Бронирование: бортовой 113-мм пояс в пределах концевых башен с траверзами и 75-мм броневая палуба; устроена бортовая противоторпедная

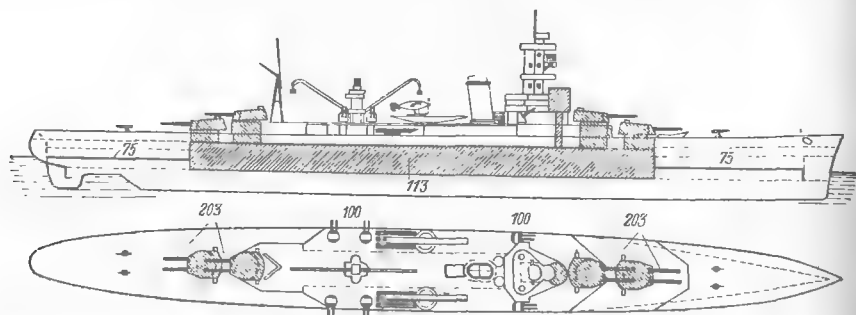


Рис. 228. Французский крейсер *Algérie*.

защита с внутренней 38-мм переборкой. Артиллерия: 8—203-мм орудий нового образца с увеличенной дальностью стрельбы, 12—100-мм зенитных, 8—37-мм зенитных и 16—13-мм; вооружение дополняют 2 трехтрубных (550-мм) торпедных аппарата и 2 катапульты с 3 самолетами. Дальность плавания 5000 миль при 15-узловой скорости хода.

Все итальянские вашингтонские крейсера с предельным водоизмещением имеют соответствующее их размерам бортовое бронирование и отличаются большой скоростью хода. Первые два *Trento* и *Trieste* (рис. 229) имеют скорость хода 35 узлов при мощности механизмов в 150 000 лс. На испытании *Trento* показал 36,6 узла при мощности механизмов в 146 640 лс, но может развить максимально 38,7 узла. Бронирование его состоит из 76-мм бортового пояса, 50-мм броневой палубы и 76-мм брони башен и рубки. Вооружение: 8—203-мм орудий, 12—100-мм, 4—40-мм и 8—13-мм зенитных; два четырехтрубных (533-мм) торпедных аппарата, катапульта в носовой части и 2 самолета. Запас топлива для котлов (3000 т) обеспечивает значительную дальность плавания. Следующие (готовность 1931—1932 гг.) четыре крейсера типа *Zara* при меньшей скорости хода 32 узла (на испытании до 34 узлов) и такой же артил-

лерии, как у предыдущих (с заменой 40-мм орудий 8—37-мм), забронированы сильнее — бортовой пояс 150 мм и броня башен 125 мм; торпедных аппаратов нет. Последний из этого типа крейсеров *Bolzano* (готовность 1933 г.) возвращается к увеличению скорости хода — 36 узлов (на испытании 38 узлов), при той же артиллерии, как у *Zara*, но с уменьшением толщины бронирования (рис. 230);

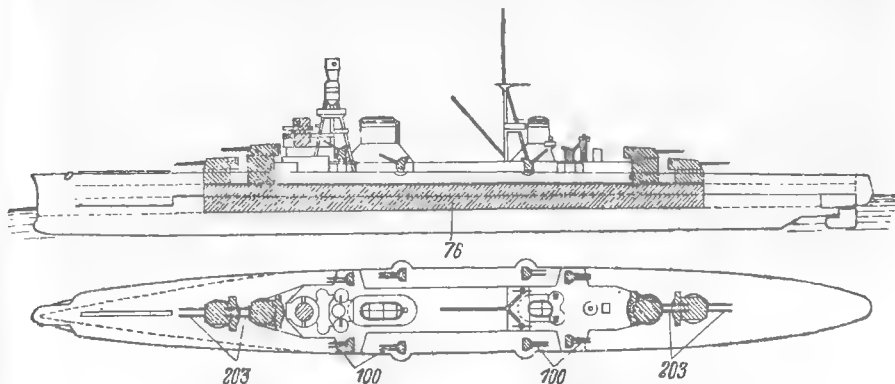


Рис. 229. Итальянский крейсер *Trento*.

поставлены два четырехтрубных торпедных аппарата. Затем идет большое число легких крейсеров типа *Condottieri A, B, C и D*, водоизмещением 5000—7200 т, с одинаковыми скоростью хода (37 узлов) и артиллерией: 8—152-мм орудий в четырех башнях, 6—100-мм и по восьми 37-мм и 13-мм зенитных. Они имеют бортовое, палубное и башенное бронирование из тонких плит. К ним относятся четыре

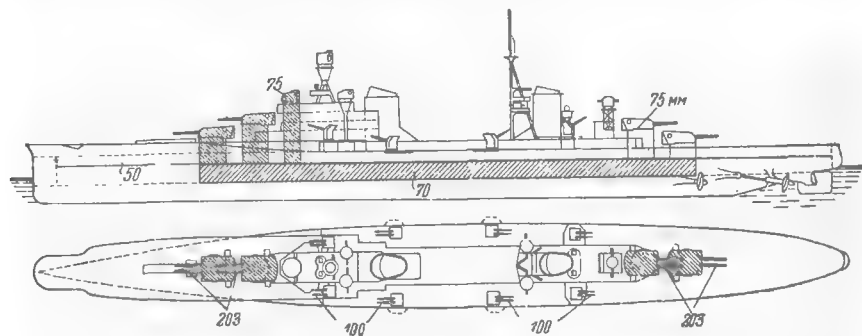


Рис. 230. Итальянский крейсер *Bolzano*.

крейсера типа *Alberto di Giussano* (водоизмещение 5070 т, готовность 1931—1932 гг.), два крейсера типа *Luigi Cadorna* (водоизмещение 5000 т, готовность 1933 г.), два — типа *Raimondo Montecuccoli* (1934 г.) водоизмещением 6940 т вследствие утолщения бортового броневое пояса и два — типа *Eugenio di Savoia* водоизмещением 7280 т, с усиленным против предыдущих бронированием: бортовым 120—38-мм, палубным 38-мм, башенным 25-мм, но зато

с уменьшением скорости хода на 0,5 узла. Последними (готовность 1937 г.) крейсерами усовершенствованного типа *Condottieri* (Е) являются два: *Giuseppe Garibaldi* и *Duca degli Abruzzi* (рис. 231) водоизмещением (стандартным) 7870 т, со скоростью хода 35 узлов при мощности механизмов в 100 000 лс (на испытании дали 38 узлов) и вооружении: 10—152-мм орудий нового типа, 8—100-мм, 8—37-мм и 8—13-мм зенитных; крайние башни трехорудийные. Бронирование такое же, как на предыдущем типе. Все эти крейсера имеют торпедные аппараты и оборудованы устройством для приема и сбрасывания мин заграждения. По программе 1938 г. строятся 12 крейсеров типа *Regolo* водоизмещением 3500 т, со скоростью хода 39 узлов, безбронные, вооруженные 8—132-мм орудиями. Они намечены как лидеры миноносцев.

Первым германским крейсером после войны был *Emden*, заложенный в 1921 г. и предназначенный для дальнего плавания. При водо-

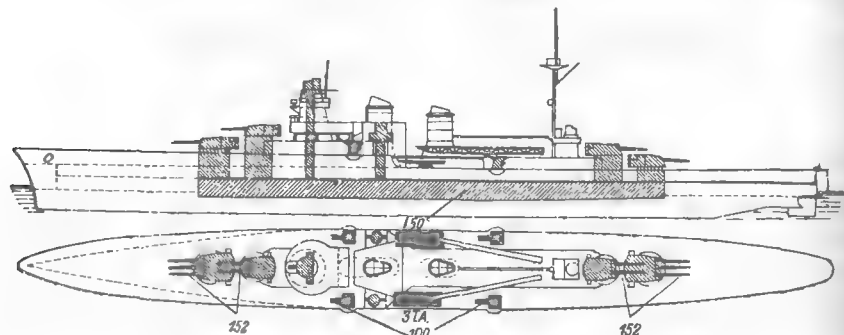


Рис. 231. Итальянский крейсер *Giuseppe Garibaldi*.

измещении 5400 т и скорости хода 29 узлов он защищен 100—75-мм броней по всей длине ватерлинии и броневой палубой; вооружение состоит из 8—150-мм орудий в палубных одноорудийных установках со щитами (2 в носу, 4 по бортам и 2 в корме), 3—88-мм зенитных и 4 пулеметов. В настоящее время этот крейсер служит учебным кораблем морского училища. Затем идут почти однотипные 32-узловые легкие крейсера водоизмещением 6000 т; три — типа *Königsberg* и усовершенствованные *Leipzig* и *Nürnberg*. Бронирование у них такое же, как на *Emden*, вооружение: 9—150-мм орудий в трехорудийных башнях, защищенных 50-мм броней, 6—88-мм зенитных (на последних 8) и мелкокалиберные пушки. Первые три отличаются от остальных тем, что кормовые башни для удобства подачи боезапаса расположены диагонально по бортам. На рис. 232 показано расположение бронирования, артиллерии, торпедных аппаратов и катапульты для 2 самолетов на крейсере *Nürnberg*, заложенном в 1934 г.

Последние германские крейсера, водоизмещением (стандартным) 10 000 т, со скоростью хода 32 узла, относятся к типу тяжелых крейсеров; это пять *Blücher*, *Admiral Hipper*, *Prinz Eugen*, *Seydlitz* и *Lützow*, имеющие 125—90-мм бортовой броневой пояс, броневую

палубу и вооружение: 8—203-мм орудий в четырех двухорудийных башнях, 12—105-мм, 12—37-мм зенитных и три четырехтрубных торпедных 533-мм аппарата.

Крейсера США насчитывают 10 — типа *Omaha*, заложенных еще до Вашингтонского договора, в период 1918—1920 гг. Это крейсера весьма легкой постройки, без двойного дна и бортовых переборок, рассчитанные на большую скорость хода (35 узлов), дальность плавания (10 000 миль 15-узловым ходом и 7200 при 20-узловом) и сильное вооружение при небольшом сравнительно водоизмещении (7050 т). Машинные и котельные отделения разделены на две группы, чтобы от одного торпедного взрыва корабль не потерял способности движения. Они имеют бортовой 76-мм броневой пояс в средней части только на длине машинных и котельных отделений и броневую 38-мм палубу. Вооружение состоит из 10—152-мм орудий (пять из этих крейсеров имеют их 12), 4—76-мм зенитных и мелкокалиберных пушек.

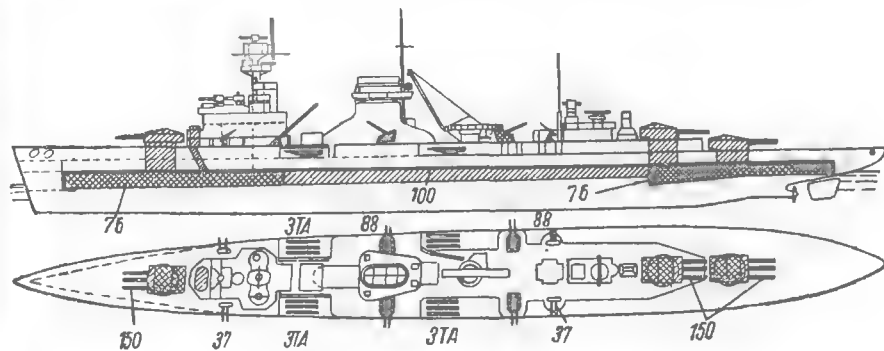


Рис. 232. Германский крейсер *Nürnberg*.

В дальнейших постройках американцы остановились на типе тяжелого крейсера водоизмещением 10 000 т, имея в виду необходимость обеспечения дальности плавания для действия этих крейсеров на обширных океанских театрах, при достаточных скорости хода, вооружении и защите. В 1926—1927 гг. заложены два крейсера *Pensacola* и *Salt Lake City*, а в 1928 г. шесть — типа *Augusta*. Для выигрыша веса было широко применено упрощение конструкций, электросварка, легкие металлы и алюминиевая краска; в результате получилось уменьшение веса против проектной нагрузки почти на 900 т (водоизмещение этих крейсеров 9100 т). Однако это уменьшение веса повлияло на увеличение остойчивости и вызвало порывистую качку, неудобную для устойчивости артиллерийской платформы; для ликвидации этого недостатка был добавлен груз в верхней части (усилена верхняя броневая палуба) и поставлены успокоители качки системы Фрама. Крейсера эти имеют бортовой 76-мм броневой пояс в районе, ограниченном крайними башнями, и две броневые палубы (51-мм и 25-мм). У первых двух артиллерия состоит из 10 — 203-мм орудий в четырех башнях (внутренние — трехорудийные), защищенных 38-мм броней, 4—127-мм зенитных,

2—47-мм и 8 пулеметов. На крейсерах типа *Augusta* такое же бронирование, но артиллерия главного калибра состоит из 9—203-мм орудий в трех трехорудийных башнях: две в носу, одна в корме. Торпедных аппаратов эти крейсера не имеют, в средней части по бортам установлены 2 катапульты и 4 самолета. Скорость хода этих крейсеров 32,7 узла при мощности механизмов в 107 000 лс, дальность плавания 13 000 миль при 15-узловой скорости хода.

Следующие крейсера *Portland* и *Indianapolis*, заложенные в 1930 г., водоизмещением 9900 т, при тех же скорости хода, главной артиллерии, но с увеличением 127-мм зенитных орудий до 8, а пулеметов до 10, и самолетном устройстве, имеют утолщенный до 102 мм бортовой броневой пояс, но только по длине машинных и котельных отделений, две броневые палубы (по 51 мм) и 76-мм броню башен (бока 38 мм). Последние восемь тяжелых крейсеров, заложенных в период 1930—1935 гг., типа *Astoria* (рис. 233), водоизмещением

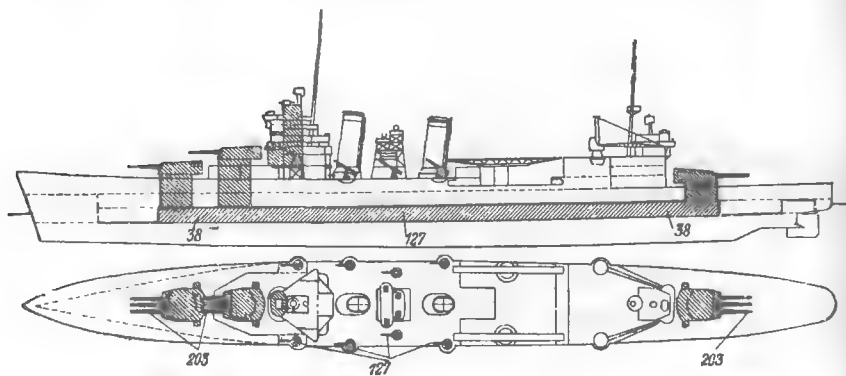


Рис. 233. Крейсер США *Astoria*.

9400—9900 т при той же скорости хода и вооружении, как на *Portland*, имеют усиленное бронирование: бортовой пояс 127 мм, внутреннюю 38-мм противоторпедную переборку, две броневые палубы: 76-мм и 51-мм, броню башен 152—76 мм, броню рубки 203 мм. Торпедных аппаратов нет. Эти крейсера представляют более совершенный, чем предыдущие, тип вашигтонского крейсера; недостатком их является незащищенность орудий среднего калибра.

Вместе с тем, в противовес японским крейсерам типа *Mogami*, американцы в 1935—1936 гг. закладывают 9 легких,¹ но крупного водоизмещения (10 000 т) крейсеров типа *Brooklyn* (рис. 234). При скорости хода 32,5 узла (мощность механизмов 100 000 лс) они имеют 102—76-мм бортовой пояс, две броневые палубы: 76-мм и 51-мм, броню башен 127 мм и боевой рубки 203 мм. Артиллерия: 15—152-мм орудий, 8—127-мм зенитных и 8 пулеметов. В корме устроен ангар для 4 самолетов и помещены 2 катапульты.² По про-

¹ У легких крейсеров калибр главной артиллерии 152 мм.

² Элементы крейсеров США подробно указаны в статье Н. Еvers, помещенной в журнале «Werft, Reederel und Hafen» №№ 2—8 за 1935 г. Крейсера типа *Brooklyn* являются наиболее удачными из числа подобных им крейсеров.

грамме 1938 г. намечена постройка еще четырех легких крейсеров типа *Atlanta*, водоизмещением 6000 т, с 8 или 9—152-мм орудиями; элементы их пока неизвестны.

Японские крейсера, числящиеся в списках боевого флота, подразделены на крейсера 1 класса с 203-мм орудиями главного калибра и 2 класса с орудиями меньшего калибра. Крейсерами 1 класса, заложенными в период 1922—1924 гг., являются четыре: *Kako*, *Hurutaka*, *Kinugasa* и *Aoba*, одинаковые по водоизмещению (7100 т), скорости хода (33 узла), бронированию: 51-мм бортовой пояс по длине машинных и котельных отделений, 51-мм броневая палуба и 38-мм броня башен. Они отличаются между собой расположением артиллерии. Вооружение первых двух состоит из 6—203-мм орудий в одноорудийных башнях — три в носу (средняя возвышается над соседними) и три таких же в корме, 4—120-мм зенитных и 6 пулеметов; у вторых двух те же 6—203-мм орудий размещены в трех двухорудийных башнях (две в носу, одна в корме) и число пулеметов увеличено на 4.

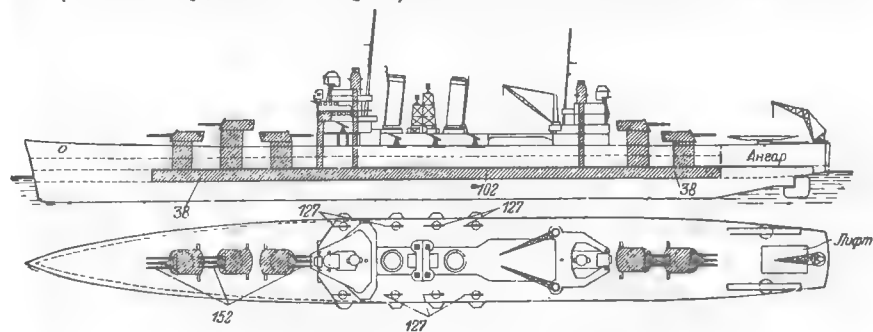


Рис. 234. Крейсер США *Brooklyn*.

Все эти крейсера имеют 6 бортовых двухтрубных (533-мм) торпедных аппаратов и катапульту с 2 самолетами. Затем идут четыре крейсера типа *Nati*, заложенные в 1924—1925 гг. водоизмещением (стандартным) 10 000 т, со скоростью хода 33 узла. Бронирование: бортовой 76-мм пояс по длине машинных и котельных отделений, 76—51-мм броневая палуба и 76-мм броня башен. Вооружение: 10—203-мм орудий в пяти двухорудийных башнях — три в носу, расположенных подобно тому, как на *Hurutaka*, две в корме, 8—120-мм и 8—47-мм зенитных; два четырехтрубных торпедных аппарата и 2 катапульты с 4 самолетами. Крейсера эти имеют тройное дно и внутреннюю противоторпедную броневую переборку. Последние 4 тяжелых крейсера типа *Atago* (рис. 235) подобны предыдущим по артиллерии, но с уменьшением числа 120-мм орудий до 4; торпедных аппаратов четыре двухтрубных. Бортовой броневой пояс утолщен до 102 мм. Эти последние восемь крейсеров по скорости хода (33 узла), дальности плавания (14 000 миль 15-узловым ходом), вооружению и защите являются одними из наиболее удачных крейсеров вашигтонского типа.

Японские крейсера 2 класса можно разделить на малые, средние и крупные. К первым относятся два: *Tatuta* и *Tenryu*, заложенные

в 1917 г., но модернизированные в 1935 г.; при водоизмещении 3230 *m* и проектной скорости хода 31 узел (на испытании при мощности в 51 000 *лс* дали 33 узла) они имеют 50-мм бортовой броневой пояс по длине машинных и котельных отделений и броневую палубу. Вооружение состоит из 4—140-мм орудий в палубных установках

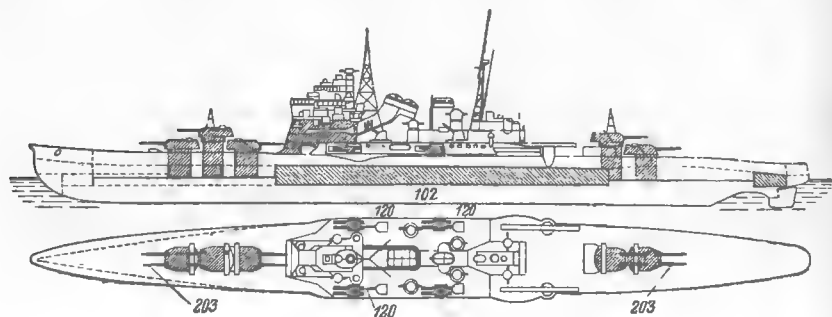


Рис. 235. Японский крейсер *Atago*.

со щитами (две в носу, две в корме в диаметральной плоскости), 1—80-мм зенитного орудия в корме и 2 пулеметов; на палубе в средней части установлены два трехтрубных торпедных аппарата. Следующий крейсер *Yubari* (рис. 236), заложенный в 1922 г., водоизмещением (стандартным) 2890 *m*, со скоростью хода 33 узла. При таком же бронировании, как у предыдущих, он имеет 6—140-мм орудий в установках со щитами, 1—80-мм зенитное орудие и 2 пулемета.

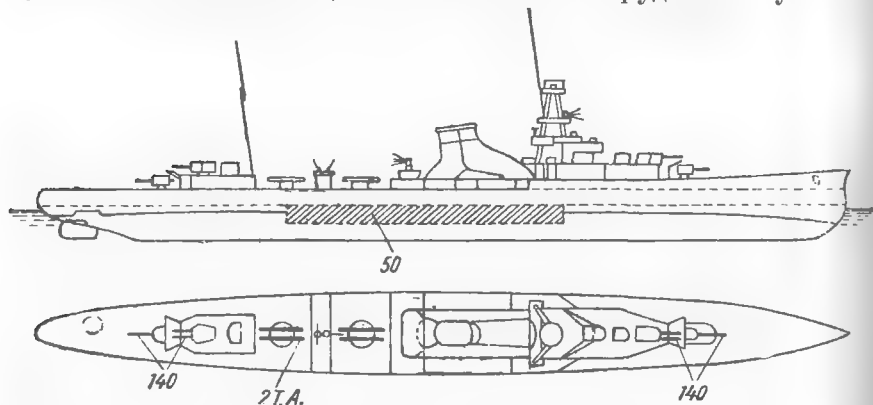


Рис. 236. Японский крейсер *Yubari*.

Радиус действия значительный, так как полный запас топлива равен 820 *m*. Крейсер может принять 34 мины заграждения. Удачная комбинация элементов этого крейсера предопределяет его как лидера миноносцев.

К средним относятся пять 33-узловых крейсера типа *Kuma* (1919 г.), водоизмещением 5100 *m*, с таким же бронированием, как у предыдущих, но с 7—140-мм орудиями (четыре в носу, три в корме) в одиночных установках со щитами, 2—80-мм зенитными

орудиями, 6 пулеметами, 4 двухтрубными бортовыми торпедными аппаратами и 80 минами заграждения. Дальность плавания 1000 миль полным ходом, 6000 миль 15-узловым. Подобны им пять крейсеров типа *Natori* (5170 *m*) и три типа *Zintu* (5195 *m*) с теми же скоростью хода, бронированием и вооружением, но с добавлением катапульты для самолета.

К крупным относятся шесть крейсеров типа *Mogami* (рис. 237), заложенные в период 1931—1935 гг. При стандартном водоизмещении 8500 *m* и скорости хода 33 узла (мощность механизмов 90 000 *лс*) они имеют легкий бортовой броневой пояс (51-мм), такую же броневую палубу и внутреннюю противоторпедную переборку. Артиллерия: 15—155-мм орудий, 8—127-мм зенитных орудий и 6 пулеметов.

Японские крейсера отличаются последовательностью развития их без резких переходов от одного типа к другому, что имело место в других странах; основной их признак — стремление к усилению

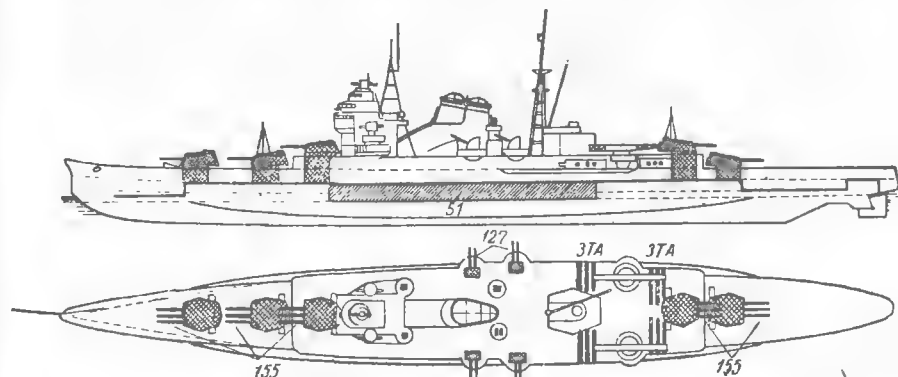


Рис. 237. Японский крейсер *Mogami*.

артиллерии, а также башнеподобная конструкция носового мостика, забронированного в нижней своей части.

Общий вывод по отношению к крейсерам нового периода тот, что разнообразие оперативных назначений вызвало большую дифференциацию их типов. В условиях договорных ограничений сочетание требований, обусловленных выполнением крейсером тех или иных задач, представляло большие трудности при проектировании. При многочисленности кораблей этого класса нет того естественного их развития, каковое имело место от начала их появления до мировой войны. Повышение скорости хода в ущерб бронированию привело к ряду крупных, но слабо защищенных крейсеров («картонных»), назначение которых ограничивается лишь защитой торговли. Наиболее выдержанным типом крейсеров в отношении соответствия их боевых элементов можно считать итальянские *Zara*, затем в США *Astoria* и французский *Algérie*.

Следует отметить, что, кроме обычных назначений, к крейсерам предъявлялись и особые требования: французский 30-узловой крейсер — минный заградитель *Pluton* водоизмещением 4800 *m*, могущий

брать 290 мин заграждения; английский 28-узловой крейсер-заградитель *Adventure* водоизмещением 6740 *m*, могущий брать 340 мин; шведский 27-узловой крейсер — авианосец *Gotland* водоизмещением 4800 *m*, имеющий в корме легкую надстройку для размещения 11 гидросамолетов (нормально берет 6), которые могут взлетать с катапульты, а подниматься с воды краном.

IV. Миноносцы. Класс миноносцев после войны получил развитие, которое можно оценить лишь по ознакомлении с новыми постройками их в различных государствах. В зависимости от назначения в их боевом вооружении преобладает артиллерия или торпеды, но во всех случаях имеет место большая скорость хода и увеличение дальности плавания. По величине их можно разделить на три категории: водоизмещением от 1800 *m* и выше, от 1000 до 1800 *m* и ниже 1000 *m*.

В Англии после окончания мировой войны большое число старых миноносцев, а также построенные в период 1916—1919 гг. были частью сданы на слом или переданы колониям, частью обращены в конвойные суда (со снятием торпедных аппаратов) или проданы малым государствам. Оставлены только 34—35-узловые миноносцы с 4 — 120-мм орудиями и двумя трехтрубными торпедными аппаратами.

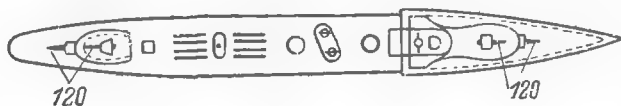


Рис. 238. Английский миноносец *Acasta*.

ратами. Только с 1924 г. начинается постройка новых миноносцев: заводам Ярроу и Торникрофта заказаны два опытных миноносца *Ambuscade* и *Amazon* водоизмещением — первый 1170 *m*, второй 1352 *m*, со скоростью хода 37 узлов (при мощности механизмов у первого 33 000 лс, у второго 39 500 лс). Вооружение их: 4 — 120-мм орудия (два в носу, два в корме), 2 — 40-мм зенитных орудия, 5 пулеметов и 2 трехтрубных 533-мм торпедных аппарата. Дальность плавания 4800 миль 15-узловым ходом. После испытаний миноносец *Amazon* был признан более удачным и послужил прототипом для последующей серийной постройки миноносцев.

В период 1928—1930 гг. построено 8 миноносцев типа *Acasta* и 8 — типа *Basilisk* с тем же водоизмещением и вооружением, но с заменой трехтрубных аппаратов четырехтрубными (рис. 238); скорость хода 35 узлов (на испытании 36,7). Миноносцы оказались удачными в отношении экономичности расхода топлива для котлов (0,3—0,37 кг/лсч). Они были повторены в дальнейшем (1932—1936 гг.) постройкой по 8 миноносцев типов *Defender*, *Eclipse*, *Fearless*, *Havock* и *Greyhound*, с повышением скорости хода на 0,5 узла, дальности плавания до 6000 миль и водоизмещения до 1375 *m*. Таковы же и следующие 8 миноносцев типа *Intrepid*, но со скоростью хода 36 узлов и двумя пятитрубными торпедными аппаратами.

В 1936—1938 гг. строятся 16 истребителей с преобладающим артиллерийским вооружением, типа *Tribal* (*Afridi*, *Cossack* и др.),

водоизмещением 1870 *m* и со скоростью хода 36,5 узла, при мощности механизмов в 44 000 лс; вооружение: 8—120-мм орудий, 8 мелкокалиберных и один четырехтрубный торпедный аппарат (рис. 239). Некоторые из них оборудованы как лидеры.

В то же время строятся 14 миноносцев типа *Javelin* (*Jackal*, *Kashmir* и др.) водоизмещением 1690 *m*, со скоростью хода 36 узлов

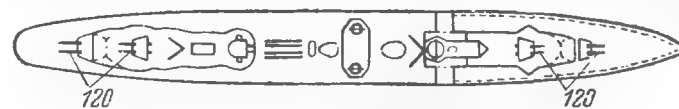


Рис. 239. Английский миноносец *Afridi*.

и усиленным торпедным вооружением — 2 пятитрубных торпедных аппарата при 6—120-мм орудиях и 4 мелкокалиберных (рис. 240). Следующие 7 миноносцев типа *Lightning* водоизмещением 1920 *m*, со скоростью хода 36,5 узла, подобны предыдущим, но имеют два четырехтрубных торпедных аппарата.

Кроме истребителей, в английском флоте имеются и специальные лидеры. Из старых, построенных по программе военного времени, с вооружением 5—120-мм орудий, 1—75-мм зенитное, 7 мелкокалиберных и 2 трехтрубных торпедных аппарата, оставлены лишь 8 (*Broke*, *Campbell* и др.) водоизмещением около 1500 *m*, со скоростью хода 36 узлов. К новым лидерам, начатым постройкой в 1928 г., относятся 35-узловой *Codrington* (водоизмещение стандартное 1500 *m*, полное 2000 *m*), с 5—120-мм орудиями (по два в носу и в корме, одно по середине) и 2 четырехтрубными торпедными аппаратами.

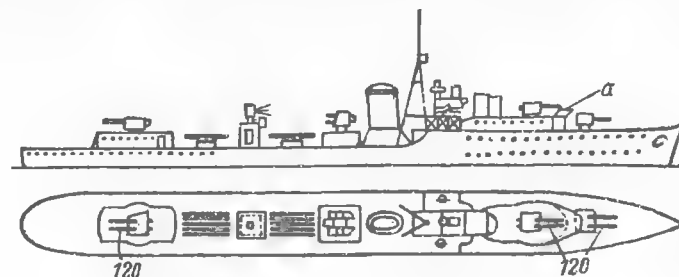


Рис. 240. Английский миноносец *Javelin*.

Затем подобные же 10 лидеров «адмиралтейского типа», к которым относятся с некоторыми изменениями в водоизмещении и скорости хода три — типа *Keith*, два — типа *Faulknor*, три — типа *Hardy* и два — типа *Jervis*; некоторые из них, например *Inglefield*, при 36-узловой скорости хода имеют два пятитрубных торпедных аппарата (рис. 241). Последний лидер *Laforey* (заложенный в 1938 г.) при водоизмещении 1935 *m* и скорости хода 36,5 узла (мощность механизмов 45 000 лс) вооружен 6—120-мм орудиями, кроме мелких, и двумя четырехтрубными торпедными аппаратами.

Так как орудия почти на всех миноносцах стоят в палубных установках со щитами, то для прикрытия прислуги нижнего орудия от действия дульных газов выше расположенного устраиваются защитные козырьки (рис. 240, а).

Английские миноносцы не отличаются большой скоростью хода; это объясняется тем, что показывается скорость, обеспеченная и на волнении. Резерв мощности механизмов оставляется в расчете на возможную в военное время перегрузку корабля и сохранение

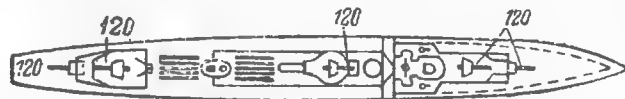


Рис. 241. Английский лидер *Inglefield*.

той же скорости хода. Повидимому для предоставления большего места механическим установкам и ограничения размеров корабля английские миноносцы строятся по поперечной системе набора, без двойного дна и бортовой продольной переборки, но с разделением корпуса не менее как на 10 отсеков водонепроницаемыми поперечными переборками.

У французских миноносцев более резко, чем у английских, проведено разделение их по назначению на крупные, средние и малые. К первым относятся заложенные в 1922 г. шесть миноносцев-истребителей типа *Chacal*, водоизмещением 2130 т (полное 2700 т), со скоростью хода 35,5 узла при мощности механизмов 55 000 лс; вооружение их состоит из 5—130-мм орудий, кроме мелкокалиберных зенитных, и двух трехтрубных 550-мм торпедных аппаратов. Дальность плавания 3500 миль при 15-узловой скорости хода и 900 миль при полной. В 1927 г. были заложены шесть 36-узловых истребителей типа *Guépard* (стандартное водоизмещение 2440 т, полное



Рис. 242. Французский миноносец *Fantasque*.

3080 т) с 5—140-мм орудиями, 4—37-мм и двумя трехтрубными торпедными аппаратами; расположение крупных орудий (два в носу, одно по середине и два в корме) такое же, как у предыдущих. Мощность механизмов 64 000 лс. В 1929—1930 гг. были заложены 12 подобных же истребителей: шесть — типа *Aigle* и шесть — типа *Cassard*; один средний трехтрубный торпедный аппарат у этих миноносцев заменен двумя бортовыми двухтрубными. Продолжая развитие крупных миноносцев, французы закладывают шесть истребителей типа *Fantasque* (рис. 242) водоизмещением 2570 т (полное 3230 т), с проектной скоростью хода 37 узлов при мощности механизмов в 74 000 лс; на испытании они показали более 43 узлов, а один из них *Terrible*

достиг рекордной скорости хода 45,25 узла при мощности механизмов в 94 200 лс.

Последние крупные истребители, заложенные в 1934—1935 гг., *Mogador* и *Volta* (рис. 243) водоизмещением 2884 т (полное 3500 т), со скоростью хода 38 узлов при мощности механизмов в 92 000 лс вооружены 8—140-мм орудиями в парных башенных установках, 4—37-мм и 4—13-мм зенитными. Башенные, нового типа орудия — полуавтоматы, с дальностью стрельбы 125 кабельтовых (22,8 км) и со скорострельностью 16 выстрелов в минуту.

Идея этих крупных миноносцев, начиная с *Guépard*, заключается в том, что, будучи сильнее всех существующих миноносцев, они могут исполнять самые разнообразные задания как в океане, так и в Средиземном море. По существу это легкие крейсера (подобные японскому крейсеру *Yubari*), могущие бороться как со вспомогательными судами, так и с легкими крейсерами при групповом действии; их нельзя считать просто лидерами.

К миноносцам среднего водоизмещения относятся 12 — типа *Simoun* и 14 — типа *Adroit*, заложенные в период 1925—1927 гг. При водоизмещении 1320—1370 т и скорости хода 33 узла они воору-

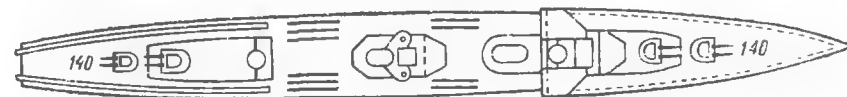


Рис. 243. Французский миноносец *Mogador*.

жены 4—130-мм орудиями, 2—37-мм зенитными и двумя трехтрубными торпедными аппаратами. Постройка следующих началась только в 1935 г.; заложен 37-узловой миноносец *Le Hardi*, а в последующие годы еще 7 таких же (*Mameluck*, *Epée* и др.), проектируется еще восемь. Все они водоизмещением 1770 т, вооружены 6—130-мм орудиями в парных установках со щитами (4 орудия в носу и 2 в корме), 4—37-мм, 4—13-мм зенитными и торпедными аппаратами — одним трехтрубным передним и двумя бортовыми двухтрубными задними). Дальность плавания 6000 миль при 15-узловом ходе.

В 1933—1935 гг. были заложены 12 малых миноносцев типа *Pomone* (*Branlebas*, *Bombarde* и др.) водоизмещением 610 т (полное 700 т), со скоростью хода 34,5 узла, дальностью плавания 1800 миль при 18-узловом ходе и 700 миль при полном. Вооружение: 2—100-мм орудия, 2—37-мм, 4 пулемета и один двухтрубный торпедный аппарат. В 1938 г. заложены 4 миноносца типа *Agile* водоизмещением 1000 т, со скоростью хода 34 узла, при мощности механизмов в 28 000 лс; вооружение: 4—100-мм орудия, 4—37-мм и два двухтрубных торпедных аппарата; проектируется еще три таких же.

В итальянском флоте числится до 30 старых миноносцев постройки 1914—1919 гг. Первыми послевоенными (1921 г.) миноносцами являются 4 — типа *Curtatone* водоизмещением 966 т (полное 1190 т), со скоростью хода 32 узла (на испытании 34, а два из них до 36 узлов); вооружение 4—102-мм орудия в двух парных установках, 2—76-мм

зенитных, 2 трехтрубных торпедных аппарата. Затем в последовательном порядке, по времени постройки, идут миноносцы, показанные в приведенной ниже таблице (см. след. стр.).

Последними итальянскими крупными миноносцами являются 4 — типа *Oriani*, заложенные в 1935—1936 гг. и 12 — типа *Aviere*, заложенные в 1937 г. Скорость хода 39 узлов при мощности механизмов 48 000 лс. Водоизмещение первых 1730 т (полное 1950 т), вторых 1620 т (полное 1900 т). Вооружение: *Oriani* такое же, как на *Maestrale*, на *Aviere* число 37-мм пушек увеличено на 2.

К малым миноносцам относятся 16 — типа *Spica*, заложенные в 1933—1936 гг. и оборудованные как минные заградители. Водоизмещение около 650 т, скорость хода 34 узла при мощности механизмов 19 000 лс. Вооружение: 3—100-мм орудия (одно в носу, два в корме), 2—37-мм и 4—13-мм зенитных; четыре 450-мм торпедные трубы расположены на одних миноносцах по две на борт, на других — две по бортам и один двухтрубный аппарат по середине. В 1936—1937 гг. было заложено еще 16 подобных же миноносцев типа *Parthenope* водоизмещением 679 т.

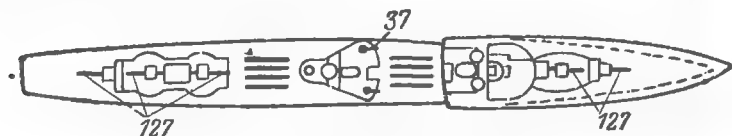


Рис. 244. Германский миноносец *Maass*.

Постройка миноносцев в Германии была ограничена Версальским договором; разрешалось строить только 16 миноносцев водоизмещением не более 800 т с оставлением некоторого числа старых, подлежащих через 15 лет замене новыми. Поэтому в 1925—1927 гг. были заложены шесть миноносцев типа *Möwe* и шесть типа *Ilitis* со стандартным водоизмещением 800 т (полное около 1000 т); скорость хода у первых 33 узла (24 000 лс), у вторых 34 узла (25 000 лс). Несмотря на малые размеры, удалось придать им достаточную боевую ценность, благодаря применению всех достижений техники (продольная система набора, легкие металлы, новые механизмы). Вооружение их: 3—105-мм орудия (одно в носу, два в корме), 2 пулемета и 2 трехтрубных 450-мм торпедных аппарата. Будучи опытными, они послужили основанием для дальнейшей постройки более крупных миноносцев. В 1934—1935 гг. были заложены 16 истребителей типа *Maass* водоизмещением 1625 т, со скоростью хода 36 узлов, при мощности механизмов в 40 000 лс; вооружены они 5—127-мм орудиями, 4—37-мм зенитными и двумя четырехтрубными торпедными аппаратами (рис. 244). В 1936—1938 гг. заложены 14 крупных миноносцев типа *Diether von Roeder* водоизмещением (стандартным) 1811 т со скоростью хода 36 узлов и вооружением таким же, как у предыдущих. Кроме того, в 1936 г. было заложено 8 малых миноносцев водоизмещением 600 т, со скоростью хода 36 узлов, вооруженных 1—105-мм орудием, 1—37-мм и двумя трехтрубными торпедными аппаратами. Намечена постройка еще 18 таких же миноносцев.

ИТАЛЬЯНСКИЕ МИНОНОСЦЫ

Тип и число элементы		Leone (3)	Sella (4)	Sauro (4)	Turbine (8)	Navigator (12)	Dardo (4)	Folgore (4)	Maestrale (4)
Год закладки		1921	1922—23	1924	1924—25	1927—28	1929—30	1930	1931
Водоизмещение (т):									
стандартное		1 526	935	1 058	1 090	1 628	1 206	1 220	1 449
полное		2 283	—	—	—	2 010	1 450	—	—
Мощность механизмов (лс):									
проектная		40 000	36 000	36 000	40 000	50 000	44 000	44 000	44 000
на испытании		50 000	35 540	37 000	—	71 000	—	—	—
Скорость хода (узлы):									
проектная		34	35	35	36	38	38	38	38
на испытании		35	38,6	36,5	39,6	44—45	41	—	—
Запас топлива (т):									
нормальный		200	200	230	270	300	225	225	250
полный		400	255	—	—	380	—	—	—
Артиллерия		8—120-мм 2—40-мм зен. 4 пулем.	4—120-мм 2—40-мм 2 пулем.	4—120-мм 4—37-мм 2—13-мм	4—120-мм 4—37-мм 2—13-мм	6—120-мм 4—37-мм 6—13-мм	4—120-мм 4—37-мм 2—13-мм	4—120-мм 4—37-мм 2—13-мм	4—120-мм 4—37-мм 6—13-мм
Торпедное вооружение		2 двухтр. 50	2 двухтр. 10	2 трехтр. 30	2 трехтр. 30	2 двухтр. 50	2 трехтр. —	2 трехтр. —	2 трехтр. —
Мины заграждения									

Примечание. Все 120-мм орудия в парных установках со щитами.

Ядро миноносцев военного флота США составляют 157 единиц водоизмещением 1060—1190 *m*, со скоростью хода 35 узлов; они были заложены в 1917—1919 гг. в количестве более 250, но затем по экономическим соображениям часть их была недостроена, а часть сдана в резерв. Остальные были достроены в 1919—1921 гг. Они однотипны, отличаясь лишь небольшими изменениями в числе и расположении артиллерии и торпедных аппаратов. Характерной их особенностью является то, что они не имеют полубака, а верхняя палуба по мере приближения к носу поднимается вверх.¹ Эти миноносцы можно разбить на семь групп. Первая — пять — типа *Brooks*, вооружена 4—127-мм орудиями, 1—76-мм зенитным и четырьмя трехтрубными (533-мм) торпедными аппаратами, по два на борт. Вторая группа — два — типа *Howey*, отличаются от первой тем, что главная артиллерия состоит из 8—102-мм орудий в парных установках. Третья группа — 44 — типа *Alden*, подобна первой, но имеет 4—102-мм орудия вместо 127-мм. Четвертая группа — 31 — типа *Aulick*, отличается от третьей лишь увеличением длины на 1 м. Пятая — 42 — типа *Babbitt*, частью как третья, частью как четвертая. Шестая — 30 — типа *Abbot*, подобна третьей, четвертой и пятой группам с некоторым изменением главных размеров. Седьмая группа — три миноносца типа *Stockton* водоизмещением 1020 *m* — по вооружению подобна предыдущей.²

Затем с 1921 по 1931 г. в США не строили новых миноносцев. В 1932—1933 гг. были заложены 8 миноносцев типа *Farragut*, водоизмещением около 1400 *m*, со скоростью хода 36 узлов, при мощности механизмов в 42 800 лс; на испытаниях они показали скорость хода до 41 узла. Вооружение: 5—127-мм орудий, 4—40-мм зенитных орудий, 8 пулеметов, два четырехтрубных торпедных аппарата, установленных в диаметральной плоскости. В 1934 г. закладываются 16 миноносцев типа *Mahan* водоизмещением около 1500 *m*, с такой же скоростью хода и артиллерией, как у предыдущих, но с добавлением одного четырехтрубного торпедного аппарата (один в середине, два по бортам). В 1935 г. закладываются еще два таких же (тип *Dunlop*) и десять — типа *Craven*, однотипных с предыдущими, но с добавлением еще одного четырехтрубного торпедного аппарата (четыре бортовых) за счет снятия одного 127-мм орудия. В следующие три года закладываются еще 24 подобных же миноносца (12 — типа *Mauray* и 12 — типа *Sims*), а также 16 — типа *Benson* увеличенного водоизмещения (1620 *m*), с 6—127-мм орудиями в парных установках, в остальном же подобных предыдущим.

Постройка лидеров в США началась с 1933 г. Были заложены 8 лидеров типа *Porter* водоизмещением 1850 *m*, со скоростью хода 37 узлов (при мощности механизмов в 50 000 лс) и вооружением:

8—127-мм орудий в четырех парных башенных установках (две в носу, одна над другой, и две таких же в корме), 2—40-мм зенитных орудия, 8 пулеметов и два четырехтрубных торпедных аппарата в диаметральной плоскости. Затем в 1935 г. было заложено пять лидеров типа *Somers*, однотипных с предыдущими, но с добавлением одного четырехтрубного торпедного аппарата в диаметральной плоскости. Торпедные аппараты, так же как и в предыдущем типе, подняты на надстройку выше палубы, чтобы не мешать проходу по ней и получить добавочные помещения под надстройкой. Все новые американские миноносцы и лидеры имеют высокий полубак, подымающийся к носу для достижения лучшей мореходности.

В списках японского военного флота в 1938 г. числится 123 миноносца различных типов. По принятой японцами номенклатуре они разделяются на миноносцы первого класса водоизмещением выше 1000 *m* и второго класса ниже этого водоизмещения.

К первым относятся в порядке их вступления в строй: 13 миноносцев типа *Akikaze*, заложенных в период 1918—1921 гг. Водоизмещение их 1215 *m*, скорость хода 34 узла, мощность механизмов (38 500 лс), вооружение: 4—120-мм орудия (по одному в оконечностях и два в середине), 2 пулемета и три двухтрубных торпедных аппарата, установленных в диаметральной плоскости. Затем идут 9 миноносцев типа *Kamikaze*, заложенные в последующие два года и подобные предыдущим, но с отнесением одного среднего 120-мм орудия в корму; за ними 12 миноносцев типа *Mutuki* (1924—1926 гг.), таких же как *Kamikaze*, но с заменой трех двухтрубных торпедных аппаратов двумя трехтрубными. Водоизмещение последних увеличено до 1315 *m*, дальность плавания 4000 миль 15-узловым ходом. Следующие 23 миноносца типа *Hibuki*, заложенные в период 1926—1930 гг., водоизмещением 1700 *m* (полное 2125 *m*), со скоростью хода 34 узла, при мощности механизмов в 40 000 лс; вооружение их: 6—127-мм орудий в парных башенных установках (одна в носу, две в корме — одна над другой) и три трехтрубных торпедных аппарата в диаметральной плоскости. Один из этих миноносцев *Hibiki* (1930 г.) является первым сварным кораблем в японском флоте. В период 1931—1935 гг. заложены 6 миноносцев типа *Hatuharu* и 10 — типа *Sigure* водоизмещением 1368 *m*, с такой же скоростью хода, но с уменьшенным вооружением — 5—127-мм орудий (парные башенные установки в носу и в корме, внутренняя кормовая одноорудийная башня на одном уровне с кормовой); на первых два трехтрубных торпедных аппарата, на вторых два четырехтрубных. На уменьшение вооружения у этих миноносцев повлияла гибель одного из таковых класса *Hibuki* (*Tomodaru*), опрокинувшегося из-за малой остойчивости; действительно, стремление японцев к увеличению вооружения привело к расположению значительных грузов в верхних частях миноносца.

В последующие два года заложены 12 миноносцев типа *Asasio* водоизмещением 1500 *m*, с той же скоростью хода и артиллерией, как на *Hibuki*, но с двумя четырехтрубными торпедными аппаратами. В настоящее время строится 8 миноносцев типа *Kurosio* водоизмещением 2000 *m*, с той же скоростью хода и с 8—127-мм орудиями.

¹ То же было принято и японцами на последних легких крейсерах и крупных миноносцах (у последних и при наличии полубака) для улучшения их мореходности.

² В «Transactions of American Society Naval Architects and Marine Engineers» за 1931 г. дано описание натурных испытаний корпусов этих миноносцев на продольный изгиб, произведенных над двумя, сданными на слом; в журнале «Schiffbau» за 1922—1923 г., стр. 1192, имеются данные по этим миноносцам.

К миноносцам 2 класса относятся три старых (1917 г.) типа *Мото* водоизмещением 755 *т*, со скоростью хода 31,5 узла, вооруженных 3—120-мм орудиями и двумя трехтрубными 450-мм торпедными аппаратами. Затем (1918—1922 гг.) 19 — типа *Kaуa* и 7 — типа *Wakatake*, подобных предыдущим, но с двумя двухтрубными 533-мм торпедными аппаратами. Дальность плавания 3000 миль при 15-узловой скорости хода, водоизмещение соответственно 770 *т* и 820 *т*. В период 1931—1936 гг. было заложено еще 12 малых миноносцев водоизмещением 527—595 *т*, со скоростью хода 26—28 узлов, вооруженных 3—120-мм орудиями и одним трехтрубным торпедным аппаратом. Намечена постройка еще 8 таких же.

Общее заключение о современных миноносцах сводится к тому, что они хорошо приспособлены для боя с подобными им кораблями, вполне мореходны, что важно для конвоирования и разведки, но для торпедной атаки крупные миноносцы, представляя большую цель, подходят в меньшей степени, чем малые, что и обуславливает постройку последних. По мере своего роста крупные миноносцы подходят к малым крейсерам, рост водоизмещения использован главным образом на увеличение мореходности и условий обитаемости при долговременном пребывании в море, скорости хода и дальности плавания. Значение крупных миноносцев, как чисто минных кораблей, во многом зависит от дальнейшего развития торпеды в отношении дальности и прицельности стрельбы. Ввиду разнообразия назначений миноносцев оценка боевых качеств их может быть произведена лишь в индивидуальном порядке, с учетом тех обязанностей, которые возлагаются на данный миноносец. В настоящее время задачу торпедной атаки решают, кроме миноносцев, торпедные катера и самолеты-торпедоносцы.

V. Подводные лодки. После мировой войны во всех военных флотах главных стран началось усиленное строительство усовершенствованных подводных лодок разных типов на основании оперативно-тактических соображений и выводов опыта первой империалистической войны и использования достижения современной техники.

В английском флоте из старых лодок, строившихся по программе военного времени (1916—1919 гг.), оставлены только три лодки типа *L* водоизмещением $\frac{760}{1080}$ *т* со скоростью хода $\frac{17,5}{10,5}$ узла, вооружением: 1—102-мм орудие и 4 торпедные 533-мм трубы; также девять голландских однокорпусных лодок типа *H* водоизмещением $\frac{410}{500}$ *т*, со скоростью хода $\frac{13,0}{10,5}$ узла и четырьмя торпедными трубами в носу. Остальные частью погибли во время войны, но большая часть сдана на слом.

Новые английские лодки можно разделить на океанские (крупные) морские (средние) и прибрежные (малые). Строительство их началось с 1924 г. закладкой трех океанских лодок типа *Oberon* водоизмещением $\frac{1311}{1831}$ *т*, со скоростью хода $\frac{15,0}{9,0}$ узлов, при мощности двига-

теля $\frac{2950}{1350}$ лс и вооружением: 1—102-мм орудие, 2 пулемета и 8 торпедных труб (533-мм) (6 в носу и 2 в корме). В 1926 г. построено шесть лодок типа *Odin* водоизмещением $\frac{1475}{2030}$ *т*, со скоростью хода

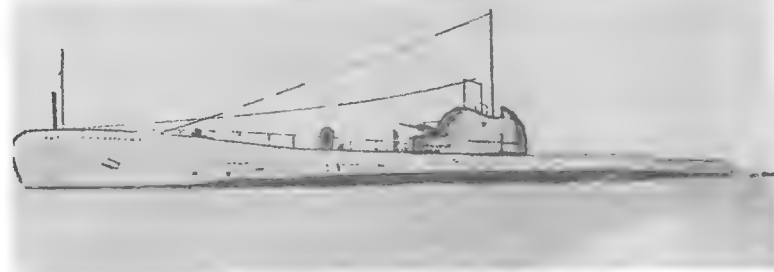


Рис. 245. Английская подводная лодка *Thames*.

$\frac{17,5}{9,0}$ узлов при мощности двигателей $\frac{4400}{1320}$ лс и с таким же вооружением. В последующие три года этот последний тип повторяется постройкой 5 лодок типа *Parthian* и 4 — типа *Rainbow*. В 1930—1933 гг. закладываются 4 средние лодки типа *Swordfish* водоизмещением $\frac{640}{935}$ *т*, со скоростью хода $\frac{13,75}{10,0}$ узлов при мощности двигателей $\frac{1550}{1300}$ лс и вооружением: 1—76-мм орудие, 1 пулемет и 6 носовых торпедных труб, 8 таких же лодок типа *Shark* и 3 крупные лодки типа *Thames* — $\frac{1850}{2710}$ *т*, со скоростью хода $\frac{22,5}{10,0}$ узлов, при

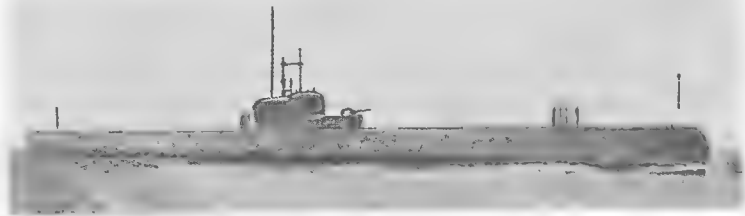


Рис. 246. Английский подводный минный заградитель *Porpoise*.

мощности двигателей $\frac{10\,000}{2500}$ лс и вооружением: 1—102-мм орудие, 2 пулемета и 6 носовых торпедных труб. Эти последние лодки (рис. 245) являются самыми быстроходными, и одна из них совершила переход из Лондона в Венецию со средней скоростью хода 17 узлов; запас топлива около 220 *т*. В 1931—1936 гг. закладываются шесть подводных минных заградителей типа *Porpoise* (рис. 246)

водоизмещением $\frac{1520}{2140}$ т, со скоростью хода $\frac{16,0}{8,75}$ узлов (мощность двигателей $\frac{3300}{1630}$ лс), с 1—102-мм орудием и 6 носовыми торпедными трубами.

Новейшими английскими подводными лодками являются 15 океанских типа *Triton*, водоизмещением $\frac{1095}{1579}$ т, со скоростью хода $\frac{19}{10}$ узлов, с 1—102-мм орудием, 6 торпедными трубами и 3 береговые лодки типа *Unity* водоизмещением $\frac{540}{730}$ т, со скоростью хода $\frac{14}{9}$ узлов, с 6 торпедными трубами. Постройка лодок типа *Triton* свидетельствует об отказе от увеличения водоизмещения подводных лодок и стремлении создать тип лодки общего назначения; официально они значатся патрульными.

Строительство французских подводных лодок после войны началось с 9 лодок типа *Requin* (по программе 1922—1923 гг.); в 1935 г. они были модернизированы в отношении замены механизмов. Эти лодки относятся к средним: водоизмещение $\frac{974}{1441}$ т, скорость хода $\frac{16}{10}$ узлов при мощности двигателей $\frac{2900}{4800}$ лс, дальность плавания 7000 миль при 9-узловой надводной скорости хода и 105 миль при 5-узловой подводной, автономность 30 суток. Вооружены они 1—100-мм орудием, 2 пулеметами и 10 торпедными трубами 550-мм, из которых 4 расположены в носу, 2 в корме и 4 в подпалубной надстройке по сторонам рубки в двух парных вращающихся установках.

Затем идет постройка крупных лодок по программе 1924—1930 гг.; 30 — типа *Redoutable*, водоизмещением $\frac{1380}{2080}$ т, со скоростью хода $\frac{17}{10}$ узлов (мощность двигателей $\frac{6000}{2000}$ лс). У новейших из них надводная скорость 18 узлов при мощности дизелей 8400 лс. Вооружены они 1—100-мм орудием, 2 пулеметами и 11 торпедными трубами в тройных и четверных установках в подпалубной надстройке и частью в корме. Лодки эти вполне мореходны, две из них (*Vengeur* и *Redoutable*) совершили переход в Вест-Индию, а две другие (*Glorieux* и *Héros*) прошли в 1935 г. без конвоя из Тулона в Сайгон. В 1929 г. была заложена единственная в своем роде лодка — подводный крейсер *Surcouf* (рис. 247 и 248) водоизмещением $\frac{2880}{4300}$ т, со скоростью хода $\frac{18}{10}$ узлов (мощность двигателей $\frac{7600}{3400}$ лс), дальность плавания 12 000 миль надводным 10-узловым ходом. Вооружение состоит из 2—203-мм орудий, помещенных в горизонтальной трубе на палубе, вход в которую с кормы, 2—37-мм зенитных и 4 пулеметов. Торпедных труб 14, шесть в носу, остальные в парных вращающихся установках под палубой; имеется также небольшой гидроплан. Глубина погружения до 125 м, время погружения 2 минуты. Назначение этого корабля — дальнее крейсерство, с предоставлением хорошей обитаемости для личного состава (150 человек)

и с возможностью принятия людей с потопленных кораблей. Этот подводный крейсер вступил в строй в 1934 г., произведя на испытании переход из Шербурга к западным берегам Африки.



Рис. 247. Общий вид французского подводного крейсера *Surcouf*.

Опыт этот повторен не был, и в дальнейшем (1937 г.) закладываются 2 лодки типа *Morillot* водоизмещением $\frac{1605}{2400}$ т, со скоростью хода $\frac{23}{10}$ узлов и вооружением: 1—100-мм орудие, 2—13-мм зенитных

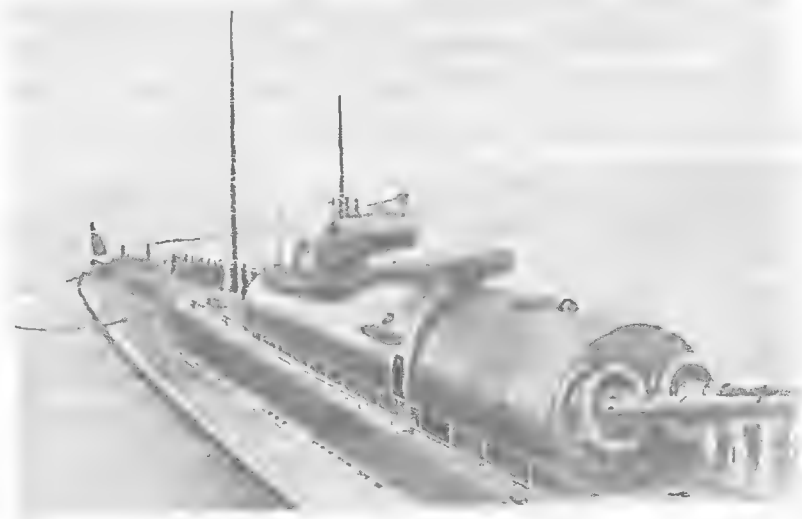


Рис. 248. Расположение орудий на подводном крейсере *Surcouf*.

в одной парной установке и 11 торпедных труб (9—550-мм и 2—400-мм); намечена постройка еще 3 таких же лодок.

В то же время строятся и малые лодки (2 класса). К ним относятся 11 — типа *Sirène* (1925—1927 гг.) водоизмещением $\frac{550}{780}$ т,

со скоростью хода $\frac{14,0}{7,5}$ узла (мощность двигателей $\frac{1300}{1000}$ лс), 1—75-мм зенитным орудием, 2 пулеметами и 7 торпедными трубами. Глубина погружения около 90 м, автономность 20 суток. Следующие 22 лодки — типа *Diane* водоизмещением от $\frac{565}{800}$ до $\frac{662}{858}$ т, со скоростью хода $\frac{14}{9}$ узлов, с подобным же вооружением, увеличенным на первых шестнадцати до 8 торпедных труб. Дальность плавания 3000 миль при 10-узловом надводном ходе и 78 миль при 5-узловом подводном. Последними малыми лодками, заложенными в 1936—1937 гг., являются 9 — типа *Aurore* с увеличенным водоизмещением (805 т надводное) и скоростью хода (14,5 узла надводная), с подобным же вооружением, но увеличенным до 9 числом торпедных труб. Кроме того, в период 1928—1937 гг. было построено 7 подводных минных заградителей типа *Saphir* водоизмещением $\frac{669}{925}$ т, со скоростью хода $\frac{12}{9}$ узлов, с 1—75-мм орудием, 5 торпедными трубами и 32 минами.

В итальянском военном флоте после мировой войны были оставлены из старых подводных лодок, постройки 1916—1917 гг., только семь малых лодок водоизмещением около 400 т. С 1924 г. строятся 8 новых лодок средних размеров типа *Pisani* и *Mameli* водоизмещением около $\frac{790}{1000}$ т, со скоростью хода $\frac{17}{9}$ узлов, вооружение: 1—102-мм орудие, 2 пулемета и шесть торпедных (533-мм) труб. В 1925 г. были заложены четыре крупные крейсерские усовершенствованные лодки типа *Balilla* водоизмещением $\frac{1368}{1874}$ т, со скоростью хода $\frac{18,5}{9,5}$ узла (мощность двигателей $\frac{4400}{2200}$ лс); вооружение: 1—120-мм орудие, 4—13-мм и 6 торпедных труб (4 в носу, 2 в корме). Ввиду особой прочности корпуса эти лодки могут погружаться на глубину свыше 100 м (в 1928 г. одна из них погрузилась на 120 м). В следующем году была заложена также крупная лодка *Ettore Fieramosca* водоизмещением $\frac{1340}{1788}$ т, со скоростью хода $\frac{19}{10}$ узлов, с такой же артиллерией, но с 8 торпедными трубами; в среднюю надпалубную надстройку лодка может принять малый гидроплан. В 1928 г. заложены 8 средних лодок типа *Squalo* и *Santarosa* водоизмещением $\frac{815}{1078}$ т, со скоростью хода $\frac{17,5}{9,0}$ узлов, с 1—102-мм орудием, 2—13-мм зенитными и 8 торпедными трубами; затем 2 подобные же лодки типа *Settembrini*.

В период 1931—1933 гг. строится большое число лодок средних размеров: 5 — типа *Argonauta*, 12 — типа *Sirena* водоизмещением $\frac{600}{780}$ т, со скоростью хода $\frac{14,0}{8,5}$ узла (мощность двигателей $\frac{1350}{800}$ лс), одним 100-мм орудием, 2—13-мм и 6 торпедными трубами; затем 4 лодки — типа *Archimede* водоизмещением $\frac{880}{1231}$ т, со скоростью

хода $\frac{17,0}{8,5}$ узла (мощность двигателей $\frac{3000}{1300}$ лс), вооружение: 2—100-мм орудия, 2 — 13-мм и 8 торпедных труб. В то же число входят и две лодки типа *Glauco* $\frac{863}{1167}$ т), подобные предыдущим по скорости хода и вооружению.

В 1932 г. были заложены три крупные лодки типа *Calvi* по образцу *Balilla* водоизмещением $\frac{1332}{1965}$ т, со скоростью хода $\frac{17,0}{8,75}$ узла (мощность двигателей $\frac{4400}{1800}$ лс) и вооружением: 2—120-мм орудия, 4—13-мм и 8 торпедных труб (6 в носу, 2 в корме); дальность плавания 13 500 миль 9-узловым надводным ходом и 80 миль 4-узловым подводным. По программе 1935—1937 гг. заложены 27 средних лодок (по итальянской терминологии малых крейсерских) типа *Perla* водоизмещением $\frac{620}{853}$ т и две подобных им типа *Argo*. Эти лодки по скорости хода и вооружению одинаковы с лодками типа *Sirena*, отличаясь только большей глубиной погружения (до 90 м). По программе 1938 г. намечена постройка 22 лодок с надводным водоизмещением около 900 т и скоростью хода $\frac{17}{9}$ узлов.

Кроме того, Италия имеет подводные минные заградители. В 1927—1929 гг. были заложены 2 — типа *Corridoni* водоизмещением $\frac{803}{1051}$ т, со скоростью хода $\frac{14}{8}$ узлов и вооружением: 1—102-мм орудие, 2 пулемета, 4 торпедные трубы и 2 колодца для помещения 24 мин. В 1933 г. заложен заградитель *Pietro Micca* водоизмещением $\frac{1371}{1883}$ т, со скоростью хода $\frac{15,5}{8,5}$ узла, с 2—120-мм орудиями, 4—13-мм зенитными, 6 торпедными трубами в носу и 40 минами. В 1936—1937 гг. заложены три заградителя типа *Foca*, водоизмещением $\frac{1109}{1535}$ т, со скоростью хода $\frac{16}{8}$ узлов.

Новое строительство лодок в Германии началось закладкой в 1935—1936 гг. 24 лодок *U-1 — U-24* водоизмещением $\frac{250}{330}$ т, со скоростью хода $\frac{13}{7}$ узлов и вооружением: 1 мелкокалиберная пушка и 3—533 мм торпедные трубы; глубина погружения около 90 м. По этому же типу намечена постройка в 1938 г. еще восьми таких же лодок *U-56 — U-63*. В период 1936—1938 гг. были заложены нижеследующие лодки:

U-25 — U-26 водоизмещением 712 т, скорость хода $\frac{18}{8}$ узлов; артиллерия: 1—105 мм, 1—1-фунтовая зенитная пушка, торпедных труб 6 (4 носовых, 2 кормовых);

U-27 — U-36 водоизмещением 500 т, скорость хода $\frac{16,5}{8}$ узлов;

артиллерия: 1—88-мм, 1—1-фунтовая зенитная пушка; торпедных труб 5 (4 носовых, 1 кормовая);

$\left. \begin{array}{l} U-37 - U-44 \\ U-64 - U-68 \end{array} \right\}$ водоизмещением 740 т, скорость хода $\frac{18,5}{8}$ узлов;

артиллерия: 1—105-мм, 1—1-фунтовая зенитная пушка, торпедных труб 6 (4 носовых, 2 кормовых).

$\left. \begin{array}{l} U-45 - U-55 \\ U-69 - U-71 \end{array} \right\}$ водоизмещением 517 т, скорость хода $\frac{16,5}{8}$ узлов;

артиллерия: 1—88-мм, 1—1-фунтовая зенитная пушка; торпедных труб 5 (4 носовых, 1 кормовая).

Во флоте США из старых лодок постройки 1917—1919 гг. осталось только 8 лодок типа Голланда (Electric Boat Co) водоизмещением $\frac{480}{624}$ т, со скоростью хода $\frac{14,5}{11,0}$ узлов и вооружением: 1—76-мм орудие и 4 торпедные трубы; также 19 лодок постройки той же компании водоизмещением $\frac{530}{680}$ т, с несколько большей скоростью хода и таким же вооружением. Затем в 1920—1924 гг. было построено 38 лодок типа S разных размеров: одна по образцу Лэка водоизмещением $\frac{1000}{1458}$ т, шесть лодок водоизмещением $\frac{850}{1126}$ т, двадцать четыре водоизмещением $\frac{800}{1062}$ т (типа Голланда) и семь водоизмещением $\frac{790}{1092}$ т по проекту

Бюро построек; они имеют скорость хода $\frac{14,5}{11,0}$ узлов, у некоторых $\frac{15,0}{10,5}$ узла, вооружены 1—102-мм орудием и 4—5 торпедными трубами. При проектировании этих лодок главное внимание было обращено на усиление прочности корпуса для предохранения от действия глубинных бомб, но маневренные их качества оказались невысокими.

Вместе с тем начинается постройка крупных лодок. В 1921 г. закладываются и в 1924—1925 гг. вступают в строй три крейсерские лодки типа Barracuda водоизмещением $\frac{2000}{2506}$ т, со скоростью хода $\frac{18,15}{8,0}$ узлов (мощность двигателей $\frac{6700}{2400}$ лс); вооружение: 1—76-мм зенитное орудие, 2 пулемета и 6 торпедных труб (число торпед 16). Лодки эти имеют вспомогательные дизель-динамо, подающие ток в электромоторы для крейсерского хода в надводном положении под электромоторами; наибольшая дальность плавания при надводном ходе 12 000 миль. На деле скорость хода (надводная) оказалась меньше проектной. В 1925 г. заложен подводный минный заградитель Argonaut, водоизмещением $\frac{2710}{4080}$ т, со скоростью хода $\frac{14,6}{8,0}$ узлов, вооруженный 2—152-мм орудиями, 4 торпедными трубами и 6 минами. Это вторая по величине и вооружению подводная лодка после французского Sarcouf; однако из-за ошибки в проекте дизелей надводная скорость хода оказалась всего 13 узлов, так что механизмы решено заменить новыми. В 1927 г. были заложены (в 1930 г. закончены) две крейсерские лодки, Narwhal и Nautilus, водоизмещением

$\frac{2730}{3960}$ т, со скоростью хода $\frac{17,0}{8,5}$ узла (мощность двигателей $\frac{5450}{2540}$ лс); вооружение: 2—152-мм орудия и 6 торпедных труб (8 запасных торпед в подпалубной надстройке). По недостаточной мощности дизелей эти лодки не дали более 14 узлов надводной скорости хода, и механизмы будут заменены. В 1930 г. заложена (в 1932 г. закончена) подводная лодка Dolphin водоизмещением $\frac{1540}{2215}$ т, со скоростью хода $\frac{17}{8}$ узлов, вооруженная 1—102-мм орудием и 6 торпедными трубами.

В 1931 г. заложены две крейсерские лодки, Cachalot и Cuttlefish, водоизмещением $\frac{1120}{1650}$ т, с увеличением против предыдущей лодки подводной скорости хода на 1 узел, с уменьшением калибра орудия до 76 мм. Обе эти лодки сварные. В развитие этого типа заложены в 1933 г. четыре лодки типа Pike водоизмещением $\frac{1315}{1968}$ т, подобные предыдущим, но с увеличением надводной скорости хода до 20 узлов. В 1935 г. закладываются 6 лодок типа Perch, одного типа с предыдущим. а г. 1936 г. еще 6 лодок типа Salmon несколько увеличенного водоизмещения ($\frac{1450}{2198}$ т) с добавлением двух торпедных труб против предыдущих. В 1937—1938 гг. были заложены 10 таких же лодок типа Sargo и намечена постройка еще 6 подобных же (тип Thresher).

В японском военном флоте подводные лодки разделяются на 4 группы: океанские, морские, прибрежные и минные заградители. Кроме того, имеются еще малые лодки (до 100 т), служащие для обороны гаваней, и лодки-малютки (15 т), предназначенные, видимо, для принятия их на борт крупных кораблей.

А. Океанские лодки. К ним относятся четыре лодки от J-1 до J-4 (тип Kawasaki); первые три были построены в 1926 г., четвертая в 1929 г. Водоизмещение $\frac{1955}{2480}$ т, скорость хода $\frac{17}{9}$ узлов (мощность двигателей 6000/1800 лс), вооружение: 2—140-мм орудия, 2 пулемета и 6 торпедных труб (533-мм). Они были построены по прототипу германской лодки U-135 (рис. 200), переданной после войны Японии. На испытаниях эти лодки прошли 2500 миль без каких-либо затруднений. В 1929 г. была заложена (в 1932 г. готова) экспериментальная лодка J-5, подобная во всем предыдущим, но вместо одного орудия (другое заменено 127-мм) поставлен гидроплан со складными крыльями в трубчатом ангаре позади боевой рубки. На основании этого опыта в 1934 г. были заложены три лодки J-6 — J-8 того же водоизмещения и той же скорости хода, но с постановкой на последних двух 2—127-мм орудий. Продолжая систематическое развитие данного типа, законченного в 1937 г., японцы закладывают восемь подобных же лодок J-9 — J-16 с увеличением водоизмещения до 2000 т.

Б. Мореходные лодки. Первыми по времени являются J-51 и J-52, заложённые в 1921 г., водоизмещение $\frac{1390}{2000}$ т, со скоростью

хода первой $\frac{17}{9}$ узлов (мощность двигателей $\frac{5200}{1800}$ лс), у второй скорость надводного хода 19 узлов, вооружение: 1—120-мм орудие, 1 пулемет и 8 торпедных труб. Эти лодки явились экспериментальными. На основании их испытания было заложено 12 лодок *J-53—J-64* (тип *Kaigan*) водоизмещением $\frac{1635}{2100}$ т, со скоростью хода $\frac{19}{9}$ узлов (мощность двигателей $\frac{6000}{1800}$ лс), вооружение: 1—120-мм орудие, 1 пулемет и 8 торпедных труб (на последних трех 6). Большое внимание было обращено на увеличение дальности плавания, которая доходит до 16 000 миль. По типу *J-64* в 1931 г. были построены три такие же лодки *J-65—J-67*, но с уменьшением калибра орудия до 102 мм, а в период 1934—1937 гг. еще 8 таких же лодок *J-68—J-75*, но с уменьшением надводного водоизмещения до 1400 т и повышением надводной скорости хода до 20 узлов при той же мощности дизелей (6000 лс), как у предыдущих. На последних пяти лодках отмечается возвращение к 120-мм калибру орудия.

В. Прибрежные лодки. В 1920—1924 гг. построены три лодки *R₀26—R₀28* водоизмещением $\frac{746}{1000}$ т, со скоростью хода $\frac{16}{9}$ узлов (мощность двигателей $\frac{2600}{1200}$ лс), вооружением: 1—80-мм зенитное орудие и 4 торпедные трубы (533-мм), а также 8 лодок *R₀51 и R₀53—R₀59* водоизмещением $\frac{890}{1082}$ т, с увеличением против предыдущих надводной скорости хода на 1 узел и с наличием у первых трех 6—450-мм торпедных труб вместо 4—533-мм. Дальность плавания около 7500 миль. Затем идут девять лодок *R₀60—R₀68* водоизмещением $\frac{988}{1300}$ т, со скоростью хода $\frac{16}{10}$ узлов (мощность двигателей $\frac{2400}{1800}$ лс), с таким же орудием и 6—533-мм торпедными трубами; последние из этих лодок были закончены в 1927 г. Новейшие лодки этого типа *R₀33—R₀34* водоизмещением 700 т находятся в постройке.

Г. Минные заградители. По программе 1919 г. строились по образцу германских *UB* и были закончены к 1927 г. четыре подводных минных заградителя *J-21—J-24* водоизмещением $\frac{1142}{1470}$ т, со скоростью хода $\frac{14,0}{9,5}$ узла, 1—140-мм орудием, 4—533-мм торпедными трубами и 42 минами. К тому же времени были закончены и три малых заградителя *R₀30—R₀32* водоизмещением $\frac{655}{1000}$ т, со скоростью хода $\frac{13}{10}$ узлов (мощность двигателей $\frac{1200}{1200}$ лс); вооружение: 1—120-мм орудие, 1—47-мм орудие и 4 торпедные трубы. Они были переделаны в заградители из числа лодок прибрежного типа со снятием с них кормовой торпедной трубы.

Из указанного выше обзора подводных лодок главных государств можно сделать следующие выводы. Градация их на крупные, средние

и малые является неизбежной и вызывается основными задачами подводных лодок. Крупные лодки строят главным образом США и Япония, рассчитывающие на океанские театры военных действий, и отчасти Англия и Франция. Но крупная величина лодок мало влияет на увеличение их вооружения, — таковое, достаточно сильное, можно иметь и на лодках средней величины. Основная цель крупного водоизмещения — повышение надводной скорости лодки, мореходности ее в этом плавании и условий обитаемости при длительном крейсерстве на торговых путях; сильная артиллерия при этом не является существенным фактором, так как бороться с надводными боевыми кораблями, будучи в надводном положении, лодка может лишь в крайних случаях. Главная роль — под водой, и тут являются недостатки крупной лодки: плохая маневренность и большое время для погружения могут явиться для нее опасными, тем более что при современных аккумуляторах ни одна лодка не может превысить скорости подводного хода 10 узлов. Основное оружие лодки — торпеда — по сравнению с артиллерией значительно усилено, особенно на французских лодках, на которых торпедные аппараты добавочно помещаются в легких надстройках поверх прочного корпуса. Лодки среднего размера, на которых технически осуществимо сильное торпедное вооружение при достаточных надводной скорости хода и дальности плавания, являются наиболее многочисленным типом во всех странах. Малые лодки и особенно подводные минные заградители также имеют свое место в оперативных планах морской войны.

Кроме упомянутых выше основных классов боевых кораблей, следует отметить морские и речные канонерские лодки, надводные минные и сетевые заградители, сторожевые, конвойные и патрульные суда, тральщики базовые и дальнего действия, торпедные катера, охотники за подводными лодками и ряд вспомогательных судов (транспорты, учебные, гидрографические суда, пловучие базы и спасательные суда), которые имеют место в современных военных флотах.

§ 27. Развитие военного кораблестроения в СССР

Великая Октябрьская социалистическая революция вывела Россию из первой империалистической войны. Кроме действующих флотов, сосредоточенных в главных портах, находились в Архангельске и на Мурмане — миноносцы, тральщики, моторные и паровые катера, а также старые корабли, приспособленные для обороны побережья (броненосцы *Чесма* и крейсера *Варяг* и *Аскольд*, последние два приобретены у Японии), в Одессе и Батуме — транспортная флотилия. Внутри страны, в разных местах, были разбросаны малые плавающие единицы (катера) и баржи, нагруженные имуществом со строящихся кораблей и оборудованием верфей, эвакуируемым из мест, угрожаемых неприятелем.¹

¹ Кроме двух прежних русских крейсеров, у Японии был еще приобретен для севера броненосец *Пересвет*, но он погиб в Средиземном море, будучи торпедирован германской подводной лодкой. За время войны были потеряны: крейсер *Паллада*, торпедированный в Финском заливе германской подводной

Важной боевой силой Великой Октябрьской социалистической революции являлись Балтийский и Черноморский флоты, а также речные и озерные флотилии, создававшиеся на важнейших фронтах гражданской войны и путях вторжения интервентов. Для оборудования и боепитания этих флотилий были созданы внутренние речные порты и базы в Нижнем-Новгороде, Астрахани, Саратове, Котласе, Петрозаводске, Витебске, Киеве и др.

Балтийский флот, базировавшийся на Гельсингфорс и Ревель с тыловой базой в Кронштадте, был на стороне революции и представлял значительную силу. В состав его входили 4 линейных корабля-дредноута, 3 линейных корабля додредноутского типа, 9 крейсеров, 17 крупных эскадренных миноносцев типа *Новик*, 45 малых миноносцев, 35 подводных лодок (в том числе 8 английских), 5 канонерских лодок, 23 минных заградителя, 110 сторожевых судов и катеров, 89 тральщиков, 70 транспортов, 16 ледоколов, 5 спасательных судов, 61 вспомогательное судно, 65 гидрографических и лоцмейстерских судов и 5 госпитальных судов. Положение его осложнялось тем, что после Моонзундской операции и занятия германцами Риги создавалась угроза Ревелю и северному побережью Финского залива: флот мог бы оказаться в окружении, а за невозможностью из-за ледяного покрова отойти на тыловую базу рисковал быть разбитым более сильным противником.

Положение Советской России в то время было весьма тяжелым: народное хозяйство находилось в расстройстве, армия, утомленная трехлетней войной, рассеивалась, контрреволюционная Украинская Рада призывала германцев на Украину. Спасение революции зависело от заключения с Германией мира, как бы тяжел он ни был, чтобы обеспечить необходимую передышку. На этом настаивал В. И. Ленин. Предвидя будущую интервенцию империалистов и необходимость регулярной армии и флота из наиболее сознательных и организованных элементов трудящихся классов, он подписал 28 января декрет о роспуске старой армии и создании Рабоче-Крестьянской Красной армии, а 12 февраля — декрет о роспуске старого флота и создании Рабоче-Крестьянского Красного флота.

Предательская политика Троцкого, возглавлявшего советскую делегацию, сорвала переговоры, и германцы продолжали наступление. Для отпора им были срочно отправлены на фронт под Псков и Нарву только что сформированные отряды Красной армии; они задержали наступление германцев на Петроград. Это обстоятельство, а также тяжелое положение Германии на западном фронте, побудило последнюю не отклонять мир, который был подписан Съездом Советов. Условия этого мира были тяжелее тех, которые можно было бы получить ранее.

Ввиду занятия 25 февраля германцами Ревеля находившиеся там корабли были переведены в Гельсингфорс, где собрался весь флот. В Финляндии образовалось буржуазное правительство, получившее помощь от Германии, которая в феврале 1918 г. направила в финские

лодкой, линкор *Слава*, затопленный во время Моонзундской операции 1917 г., линкор *Императрица Мария*, ватонувший от взрыва в Севастополе, и канонерские лодки *Бобр* и *Сивуч*.

воды флот и десант. Хотя в Брестском договоре и было оговорено оставление кораблей Красного флота в Финляндии до весны, но присутствие в Финляндии германцев не гарантировало флот от захвата, тем более что они требовали разоружения всех советских кораблей. Поэтому партией и правительством было дано распоряжение о немедленном переводе флота в Кронштадт, хотя Финский залив был покрыт льдом. Этот беспрецедентный в истории подвиг был успешно выполнен моряками Красного Балтийского флота. При содействии ледоколов корабли перешли тремя отрядами; первый вышел 12 марта в составе 4 линкоров-дредноутов и крейсеров *Рюрик*, *Адмирал Макаров* и *Богатырь* и сделал переход в течение 5 суток; второй — линейные корабли *Андрей Первозванный* и *Республика* (б. *Цесаревич*), крейсера *Баян* и *Олег* и три подводные лодки на буксире — вышел 4 апреля и третий (10 подводных лодок, минные, сторожевые и др. корабли) вышел 11 апреля и шел 10 суток. Таким образом, моряками Балтийского флота были спасены корабли и в дальнейшем прегражден доступ с моря к Петрограду путем постановки минных заграждений.

Тем временем германцы заняли Украину и Крым, потребовав выдачи им кораблей Черноморского флота без всяких условий. Поэтому часть кораблей была выведена в Новороссийск и там собственными командами затоплена — линейный корабль *Свободная Россия* (б. *Екатерина II*) и 9 миноносцев. Революционные моряки Черноморского флота стали отправляться на возникавшие в то время фронты интервенции и гражданской войны; вместе с балтийцами они приступили к формированию речных и озерных флотилий.

Начало интервенции правительств Антанты против Советской России относится к концу 1917 г. после соглашения между ними о плане совместных действий, причем Англия брала на себя Кавказ, Западную Сибирь и северные области, Франция — Украину и Крым, Япония — Дальний Восток. Весной 1918 г. англичане высадили в Мурманске десант и захватили стоявшие там корабли, а летом овладели Баку. Японцы в январе высадили десант во Владивостоке. Союзниками были использованы против советской власти значительное число пленных чехословаков, отправляемых из России по железной дороге через Владивосток. Будучи распределены отрядами по этому пути, они захватили Омск и приволжские города с целью соединения по Волге с интервентами на Севере. Они кладут начало образования Восточного фронта на Волге и создают флотилию из пароходов, вооруженных 75-мм и 150-мм орудиями. В помощь Красной армии в Нижнем-Новгороде организуется Волжская военная флотилия (июнь 1918 г.), состоящая из четырех отрядов: северного (включая Каму), верхнеастраханского, южноастраханского (низовья Волги) и морского (астраханский рейд и Каспийское море). Эта флотилия, создаваемая впервые при неослабном руководстве тт. Ленина и Сталина, постепенно повышала свою боеспособность; вооружение и техническое снабжение как для нее, так и для волжских портов бралось из Красного Балтийского флота. Сначала она состояла из трех буксирных пароходов, вооруженных 75-мм орудиями, но затем в августе в состав ее входили 5 вооруженных пароходов, пловучая батарея, несколько канонерских лодок и катеров, а также

три миноносца водоизмещением по 240 т, вооруженные 2—75-мм орудиями (*Прыткий*, *Прочный* и *Ретивый*). На рис. 249 показано типовое расположение артиллерии на вооруженных пароходах флотилии: 1 — пароход *Красное Знамя* (бывший *Коломна*, грузоподъемностью около 1300 т, со скоростью хода 10,5 узла) с 4—100-мм орудиями, расположенными линейно; 2 — пароход *III Интернационал* (бывший наливной теплоход *Дело* грузоподъемностью около 5000 т, со скоростью хода 8 узлов); 3 — речной ледокол *Каспий* с 2—100-мм и 2—75-мм орудиями и 4 — колесная канонерская лодка *Товарищ* с 75-мм зенитными орудиями. Ввиду затруднительности за недостатком места размещения на пароходах, кроме главных, еще зенитных орудий, к каждому дивизиону придавалась специальная канонерская лодка с 75-мм зенитными орудиями; на вооруженных пароходах, где возможно, ставилось 1—2 зенитных орудия. Кроме того, на каждом пароходе было несколько пулеметов. Число и калибр орудий определялись прочностью корпуса парохода, так как перегрузка артиллерией на речных судах слабой конструкции приводила к расшатыванию корпуса и ослаблению креплений котлов и машин. Под орудиями ставились подкрепления в виде пиллерсов и усиленных стоек переборок; на наливных теплоходах крепкой конструкции с продольными переборками сила удара при откате орудия передавалась на корпус и продольные переборки путем постановки усиленных бимсов (рис. 250). На пароходах со слабым корпусом, при невозможности передачи удара непосредственно на него, под орудиями ставились клетки из толстых деревянных брусьев, распределявшие удар на несколько шпангоутов днища и поглощавшие, благодаря своей эластичности, часть энергии отката. Подача боевого запаса к орудиям производилась вручную, в виде живой цепи или же двумя лебедками (вверху и внизу) с бесконечной цепью Галля, к звеньям которой были приделаны желобчатые ковши для укладки в каждый снаряда или заряда. Возможность бронирования речных пароходов сталкивалась с вопросом их осадки,

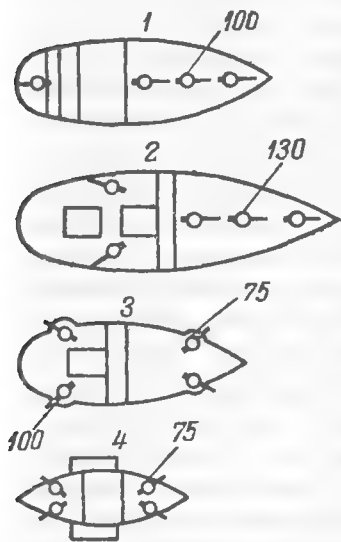


Рис. 249. Расположение артиллерии на вооруженных пароходах Волжской военной флотилии.

увеличение которой было недопустимо при наличии мелководных фарватеров; приходилось ограничиваться местным прикрытием из стальных листов рубок, машинных и котельных отделений и орудий. С успехом были использованы также лекальной формы ящики с песком и особенно тюки хлопка, не пробиваемые пулей. Пловучими батареями служили преимущественно баржи крепкой конструкции для использования артиллерии более крупного калибра (150-мм), которая не могла быть установлена на речных пароходах. В 1919 г. для действия против каночерских войск Волжская военная флотилия насчитывала 16 каночерских лодок (кроме 5 на реке Вятке), пловучую батарею, пловучую базу с 9 гидросамолетами. 16 сторожевых и большое число вспомогательных судов. Астраханско-Каспийская флотилия, защищавшая устье Волги и насчитывавшая вначале только 5 пароходов, вооруженных 75-мм и 100-мм орудиями, осенью того же года была усилена. Усиление произведено по настоянию товарища Сталина, руководившего обороной Царицына и указывавшего на необходимость закрепления Каспия. На Каспии интервенты и белые имели вооруженные пароходы, чтобы оказать содействие своим войскам Кавказского фронта и обеспечить доставку необходимой нефти. Из Балтийского моря прибыли 6 миноносцев и 4 подводные лодки. С прибытием на Каспий тов. Кирова было вооружено еще несколько пароходов и проведен ряд удачных операций. В апреле 1920 г. был взят Баку и проведена, по плану прибывшего с армией тов. Орджоникидзе, Энзелийская операция, закончившаяся полным разгромом белого флота на Каспии. В мае 1920 г. Волжско-Каспийская флотилия была реорганизована в Морские силы Каспийского моря.

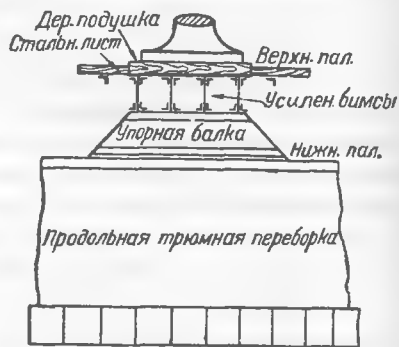


Рис. 250. Подкрепления под орудия на вооруженных пароходах.

После революции в Германии, аннулирования в ноябре 1918 г. Брестского договора и окончания мировой войны германские войска под натиском рабочих отрядов и населения эвакуировали Украину, Крым и побережье Финского залива. Однако наступление Антанты на Советскую Россию с севера, юга, востока и запада проявилось в виде открытой интервенции. На севере англо-американские войска заняли Архангельск и угрожали продвижением по Северной Двине, на юге англо-французский флот занял Крым и высадил десанты в Одессе, Николаеве и Севастополе, захватив оставшиеся там военные корабли. Попытка интервентов продвинуться на Украину не удалась, так как этому помешали советские войска и революционные выступления среди армии и флота интервентов. На востоке англичане, взамен временного эсеровского правительства в Омске, провозгласили верховным правителем адмирала Колчака, с подчинением ему всех белых армий, в том числе денкинской на юге России, Юденича и Миллера на западе и на севере. В Балтийском море появился английский флот, содействуя наступлению белоэстонцев и белофиннов. Осенью 1919 г. организуется второй поход Антанты против Советской России в составе 14 государств и белых армий. На призыв В. И. Ленина Советская страна проявила огромный энтузиазм, и для обороны создаются Красные армии, а для содействия им новые речные флотилии. Красный Балтийский флот также развил свою деятельность и, несмотря на потери (потопление крей-

сера *Олег* английскими торпедными катерами и гибель на минах трех эскадренных миноносцев *Газрилл*, *Свобода* и *Константин*), с успехом отразил все нападения английских кораблей на Кронштадт и береговые укрепления. Английский флот потерял легкий крейсер, два эсминеца, подводную лодку, транспорт, два тральщика, 7 торпедных катеров (при налете на Кронштадт) и 2 моторных катера. В обороне Петрограда с моря Красный Балтийский флот сыграл решающую роль.

На севере организуются Северо-Двинская и Онежская флотилии. Первая базировалась на Котлас и имела целью противодействовать прорыву английских мелкосидящих мониторов и канонерских лодок по Северной Двине для соединения с восточным (колчаковским) фронтом. Вторая базировалась на Петрозаводск, прикрывала Мариинскую водную систему и действовала против второго операционного направления англичан на Вологду и против белофиннов. На западе против наступавших белополяков, захвативших Минск, были сформированы Днепровская и Западнодвинская флотилии. На южном фронте против белого (деникинского) флота образованы Донская и Азовская флотилии.

В состав Северодвинской флотилии входили 6 канонерских лодок, вооруженных 100-мм и 75-мм орудиями, пять пловучих батарей с 150-мм и 130-мм орудиями, пловучая база для гидросамолетов, сторожевые суда и катера с 47-мм орудиями, транспорты, посыльные суда и пловучие мастерские. При помощи минных заграждений и артиллерийского огня прорыв более сильного противника был задержан.

Силы Онежской флотилии состояли из восьми канонерских лодок (бывшие буксирные пароходы водоизмещением 300—450 т), вооруженных 75—47-мм орудиями, трех заградителей *Яуза*, *Берегина* и *Шексна* с 2—100-мм орудиями на каждом, трех речных канонерских лодок водоизмещением 150 т (б. инженерного ведомства), каждая с двумя 75-мм горными орудиями, одной пловучей батареей с 203-мм орудием и ряда вспомогательных судов. Кроме того, в Ладожское озеро были посланы два миноносца *Амурец* и *Уссуриец* (водоизмещением 560 т, 2—100-мм орудия). Операции флотилии состояли главным образом в действии против береговых баз противника, обстреле белофинских частей и высадке десанта (Видлицкая и Лижемская операции). Зимой 1919 г., после ликвидации северного фронта соединенными действиями сухопутных сил и флотилий, отступления англичан с уничтожением ими своих мониторов и захвата береговых баз противника на Ладожском и Онежском озерах, действия флотилии прекращаются. Внимание обращается на южный фронт, а также на западный, где начали наступление белополяки и появляются контрреволюционные банды.

Днепровская и Западнодвинская флотилии были созданы весной 1919 г. Состав первой был определен в 6 пароходов, вооруженных каждый двумя 75-мм полевыми орудиями и пулеметами и 5 бывших германских катеров с 1—37-мм орудием и пулеметом. Затем она была реорганизована включением 8 крупных канонерских лодок с 2—130-мм орудиями и 4 пулеметами на каждой, 8 легких сторо-

жевых судов с двумя 120-мм или 75-мм орудиями и 4 пулеметами и заградителей-тральщиков, имевших 1—37-мм орудие и 15 речных мин типа *Рыбка*. Западнодвинская флотилия вначале состояла из судов Советской Латвии, но затем в 1920 г. была усилена, о чем будет сказано ниже. Действия обеих флотилий в этот период заключались в борьбе с контрреволюционными бандами и белой флотилией деникинской армии (6 канонерских лодок с 75-мм орудиями, пловучая батарея с 150-мм орудием и 2 катера), пытавшейся опереться на оперативную линию Днепра и высадить десант в тыл частей Красной армии (бой у деревни Печки 2 октября 1919 г.).

К концу 1919 г. колчаковские войска были разгромлены, и Красная армия продвигалась за Урал в Сибирь. Оставался южный фронт, охвативший громадное протяжение от Волги через весь юг России (включая Крым) до польско-украинской границы. Деникинские армии, занимавшие этот фронт, поддерживались в Черном море флотом Антанты и белым (из остатков Черноморского флота), базировавшимся на Севастополь и Керчь. Зимой 1919 г. Красная армия заняла все побережье Азовского моря от Генчического до устьев Дона и южнее до Керчь-Еникальского пролива. Для препятствия прорыву белых к Ростову и обхода в тыл Красной армии была организована Донская и Азовская флотилии. Донская флотилия в составе нескольких вооруженных речных пароходов, пловучей батареи с 2—75-мм полевыми орудиями, моторных лодок и катеров, кроме действий с повстанческими отрядами, не имела большого значения. Ядро Азовской флотилии составляли канонерские лодки, переоборудованные из ледоколов, имевшихся в Таганроге, Ростове и др. портах. В число их входило 10 лодок со скоростью хода 5—10 узлов, вооруженных 2—130-мм и 3—75-мм орудиями (*Знамя социализма*), 2—150-мм и 1—75-мм орудиями (*Труд*), остальные имели по два орудия 100-, 120- или 130-мм калибра и 1—75-мм. Кроме того, в состав флотилии входили две пловучие батареи, четыре десантные баржи, каждая с 1—150-мм орудием, четыре сторожевых судна с 1—75-мм орудием каждое, восемь колесных тральщиков, баржи для постановки минных заграждений, два миноносца с 47-мм орудиями (*Зоркий* и *Ловкий*), доставленные из Каспия, и катера с Донской флотилии. Азовская флотилия имела ряд успешных действий с противником.

С назначением товарища Сталина руководителем южного фронта был успешно проведен стратегический план разгрома армий Деникина; в то же время была разбита и армия Юденича, наступавшая на Петроград через Эстонию. К концу 1919 г. второй поход Антанты был ликвидирован, в результате заключен мир с соседними малыми странами, кроме Польши. Положение Советской России улучшилось, хлебные и топливные районы были отвоеваны, приступлено к восстановлению народного хозяйства, особенно железнодорожного транспорта.

Однако оставались еще остатки белых войск в Крыму, возглавляемые Врангелем, и враждебная Польша, стремившаяся к овладению Украиной, Белоруссией и Литвой. Это побудило Антанту организовать весной 1920 г. новый поход против Советской России. В апреле 1920 г. поляки перешли в наступление на всем фронте от Припяти

до Днепра, в мае, благодаря численному превосходству взяли Киев, но дальнейшее продвижение их встретило сопротивление украинского народа. В деле содействия армиям, действовавшим против поляков и в борьбе с их флотилиями, большое значение имела Днепровская флотилия. Особенно решающую роль она сыграла при обеспечении переправы ударной группы 12-й армии через Днепр для окружения польской армии с севера. Для содействия переправе был назначен наиболее сильный северный отряд флотилии, которому пришлось преодолеть большие трудности при проходе к месту назначения мимо укрепленной польской позиции у Лоева с разрушенным мостом, заграждавшим фарватер. Операция (Лоевский прорыв) была проведена успешно, и оба отряда флотилии (северный и южный), уничтожая береговые батареи противника, приняли участие в общем наступлении Красной армии, окончившемся отходом белополяков. Западно-двинская флотилия в 1920 г. имела в своем составе 4 вооруженных парохода с 2—47-мм орудиями на каждом, 4 катера с 1 пулеметом на каждом и 11 вспомогательных судов (база ее Витебск). Ее роль заключалась в обеспечении перевозки военных грузов по водным путям от нападений различных банд. После отступления белополяков состав Днепровской флотилии был уменьшен, а катера Западно-двинской флотилии переведены на кавказское побережье Черного моря.

С возвращением Красной армии в Одессу и Николаев, в последнем была создана флотилия северо-западного района Черного моря для защиты Днепровско-Бугского лимана и Нижнего Днепра от нападений врангелевского флота. В состав ее входили вооруженные речные пароходы и пловучие батареи из барж. Как эта, так и Азовская флотилии успешно отражали десанты белых и содействовали десантам Красных войск.

По инициативе товарища Сталина был образован против Врангеля самостоятельный южный фронт, командующим которым был назначен тов. Фрунзе, до того разгромивший на туркестанском фронте войска интервентов и ханские банды. После Перекопской операции и стремительного наступления Красной армии интервенты и остатки белых войск эвакуировали Крым, уведя под французским флагом до 130 кораблей, в том числе и линкор *Воля* (б. *Александр III*), в Константинополь, а затем в порт Бизерту на южном берегу Средиземного моря. Хотя японская интервенция на Дальнем Востоке закончилась только в 1922 г., но в основном все фронты были ликвидированы.

Так закончился неудачей и этот поход Антанты. По стратегическим планам тт. Ленина и Сталина, под руководством армиями тт. Ворошилова, Буденного и Фрунзе, при содействии Красного Балтийского флота и флотилий был завершен трехлетний тяжелый период борьбы с мировой буржуазией. Попытка эсеров организовать Кронштадтский мятеж, кулацкие и белогвардейские восстания были также ликвидированы.

С восстановлением народного хозяйства, проводя политику мира, Советская страна поставила условием его усиление боевой мощи Красной армии и Красного Военно-Морского флота. Возрождение последнего было постановлено IX Съездом Советов осенью 1921 г.

После войны осталось большое число недостроенных кораблей, частью на стапелях, частью на воде. Таковы линейные крейсера типа *Измаил*, крейсера типа *Светлана*, большое количество миноносцев типа *Новик* и подводные лодки. Напряженность политической и экономической обстановки Советской республики не позволяла вести достройку этих кораблей. Ликвидация фронтов и победа Великой Октябрьской революции дали возможность с 1922 г. приступить к планомерному восстановлению народного хозяйства, в том числе и судостроительных верфей. Предстояла грандиозная задача — разбраться в оставленном наследстве. Часть недостроенных и устаревших кораблей была ликвидирована, в первую очередь поставлено поддержание линейных кораблей типа *Севастополь* и восстановление минного и подводного флотов, как базы для создания в ближайший краткий срок обороны морских границ. Достроен ряд миноносцев в Балтийском и Черном морях, отремонтированы существующие подводные лодки и собраны в Николаеве лодки американского типа *АГ*. Вместе с тем переоборудовывались по современным требованиям судостроительные верфи и сколачивались кадры судостроителей на базе крупного строительства морских судов торгового флота, обеспечивавшего выполнение товарооборота на советских судах, без зависимости от иностранцев. Окрепшее советское кораблестроение, при содействии развивающейся общей промышленности страны, приступило своими кадрами и из своих материалов к модернизации линейных кораблей типа *Марат* (бывш. типа *Севастополь*) и достройке крейсеров *Профинтерн* (ныне *Красный Крым*), *Червона Украина* и *Красный Кавказ* (с использованием корпусов крейсеров типа *Светлана*, но с новым оборудованием). Затем началась постройка новых кораблей — подводных лодок, миноносцев и торпедных катеров.

За годы двух сталинских пятилеток в СССР создана первоклассная индустрия и мощная оборонная промышленность по всем отраслям, необходимым для создания на современном уровне мощного боевого флота. От постройки кораблей малого и среднего водоизмещения уже сделан переход к строительству крупных единиц флота по программе, разработанной под руководством товарища Сталина и утвержденной правительством. Советские корабли при сохранении полной боевой мощи отличаются от иностранных созданием наилучших условий обитаемости для личного состава. Имеются все предпосылки для осуществления высказанной тов. Молотовым в речи на I сессии Верховного Совета директивы: «у могучей Советской державы должен быть соответствующий ее интересам, достойный нашего великого дела, морской и океанский флот». Если к началу третьей пятилетки флот СССР занимал 6-е место по количеству и тоннажу кораблей, то к 1943 г. он должен будет выйти на одно из первых мест и обеспечить полноценными в боевом отношении кораблями флота на всех морских театрах. По числу новых подводных лодок и торпедных катеров СССР сейчас стоит на первом месте.

При усиленной гонке морских вооружений во всех капиталистических странах задача построения большого морского и океанского флота является весьма серьезной по выполнению. Она требует

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ БОЕВЫХ КО РАБЛЕЙ ЗА ПЕРИОД 1860—1939 гг.

Название корабля	Год постройки	Водоизмещение т	Главные размеры			Скорость хода узлы	Мощность механизмов лс	Бронирование		Вооружение
			длина м	ширина м	осадка м			бортовое мм	палубное мм	
I. Линейные корабли										
Warrior англ.	1860	9 360	116,0	17,7	8,1	14,3	5 470	112 (ж.)	—	38—68-фн.
Devastation англ.	1873	9 350	87,0	19,0	8,2	13,8	6 650	305 (ж.)	75	4—305-мм
Trafalgar »	1886	12 000	105,2	22,3	8,4	17,0	12 000	500 (ст.-ж.)	75	4—343-мм, 8—152-мм
Mikasa японск.	1900	15 200	126,5	23,0	8,4	18,0	15 000	225 (крупн.)	50	4—305-мм, 14—152-мм
Бородино русск.	1901	13 560	121,0	23,2	7,9	18,0	16 300	225	50	4—305-мм, 12—152-мм
King Edward VII англ.	1903	16 350	134,0	23,8	8,2	18,9	18 000	225	50	4—305-мм, 4—234-мм, 10—152-мм
Drednought »	1906	17 900	160,0	25,0	9,4	21,0	23 000	275	68	10—305-мм, 24—12-фн.
Queen Elisabeth »	1913	27 500	183,0	27,6	8,8	25,0	75 000	325	50 + 25	8—381-мм, 12—152-мм, 2—100-мм
Bayern герм.	1915	28 520	179,4	30,0	8,4	22,3	50 000	350	40 + 30	8—381-мм, 16—152-мм, 8—88-мм
Nelson англ.	1925	33 950	201,2	32,3	9,2	23,0	45 000	350	156	9—406-мм, 12—152-мм, 6—120-мм
Dunkerque франц.	1937	26 500	214,0	31,0	8,6	29,5	100 000	225	125 и 50	8—330-мм, 16—130-мм, 8—37-мм
Richelieu »	1939	35 000	244,0	33,0	8,1	30,0	155 000	400	200	8—381-мм, 15—152-мм, 8—37-мм
Littorio итал.	1939	35 000	232,2	32,4	8,6	32,0	160 000	305	200	9—381-мм, 12—152-мм, 12—80-мм
II. Линейные и броненосные крейсера										
Адмирал Нахимов русск.	1885	8 000	101,5	18,6	8,3	17,5	9 000	250 (ст.-ж.)	75	8—152-мм, 10—120-мм
Громобой »	1899	13 200	146,0	21,0	9,0	20,0	18 000	150 (гарв.)	50	4—203-мм, 16—152-мм, 24—75-мм
Good Hope англ.	1901	14 100	152,4	21,6	7,9	23,0	30 000	152	100	2—234-мм, 16—152-мм, 14—75-мм
Inflexible »	1907	17 250	170,7	23,9	8,3	25,0	41 000	175	75	9—305-мм, 16—100-мм
Derfflinger герм.	1913	26 600	210,0	29,0	8,3	29,0	80 000	225	75	10—280-мм, 12—152-мм
Tiger англ.	1913	28 500	213,0	27,6	8,7	28,0	85 000	225	50	8—343-мм, 12—152-мм, 4—100-мм
Hood »	1916	42 100	262,3	32,1	8,7	31,0	144 000	305	150	8—381-мм, 12—140-мм, 4—100-мм
III. Вашингтонские и легкие крейсера										
Leander англ.	1882	4 360	91,5	14,0	7,0	17,0	5 500	—	40	10—152-мм
Новик русск.	1900	3 080	110,0	12,0	5,8	25,0	17 000	—	50	6—120-мм, 8—47-мм, 6 торп. труб
Emden герм.	1908	3 600	118,0	13,2	5,4	24,0	13 500	—	50	10—103-мм, 8—5-фн., 2 подв. торп. трубы
Yubari японск.	1923	2 890	132,6	12,0	3,6	33,0	57 000	50	—	6—140-мм, 1—75-мм, 2 торп. аппар. трехтр.
Emden герм.	1925	5 400	150,5	14,3	5,4	29,0	46 500	100	50	8—150-мм, 3—80-мм, 2 торп. аппар. двухтр.
Kimigasa японск.	1927	7 100	177,0	15,4	5,4	33,0	95 000	50	50	6—203-мм, 4—120-мм, 6 торп. аппарат. двухтр.
Trento итал.	1927	10 000	196,6	20,6	5,5	35,0	150 000	75	50	8—203-мм, 12—100-мм, 4—40-мм, 2 торп. аппар. четырехтр.

Название корабля	Год постройки	Водоизмещение т	Главные размеры			Скорость хода узлов	Мощность механизмов лс	Бронирование		Вооружение
			длина м	ширина м	осадка м			бортовое мм	палубное мм	
<i>Atago</i> японск.	1932	9 850	198,2	19,0	5,0	33,0	100 000	100	75	10—203-мм, 4—120-мм, 8—47-мм, 4 торп. аппарат.
<i>Algérie</i> франц.	1934	10 000	186,1	20,0	7,1	32,0	86 000	113	75	двухтр. 8—203-мм, 12—100-мм, 8—37-мм, 2 торп. аппарат.
<i>Edinburgh</i> англ.	1939	10 000	187,0	19,3	5,3	32,5	80 000	125	75	трехтр. 12—152-мм, 12—102-мм, 2 торп. аппарат.трехтр.
IV. Минноносцы										
<i>№ 112</i> русск.	1890	88	38,4	4,5	1,0/2,5	18,5	1 100	—	—	2—37-мм, пятист., 2 нос. торп. аппарат.
<i>Буйный</i> »	1902	350	64,0	6,4	1,8	26,0	5 700	—	—	1—75-мм, 5—47-мм, 3 торп. аппарат. однотр.
<i>Amazon</i> англ.	1908	960	85,4	8,1	2,5	34,0	15 500	—	—	2—100-мм, 2 торп. аппарат. однотр.
<i>Новик</i> русск.	1911	1260	102,1	9,4	3,2	36,0	40 000	—	—	4—100-мм, 4 пулем., 2 торп. аппарат. двухтр.
<i>Amazon</i> англ.	1926	1350	95,0	9,6	2,8	37,0	39 500	—	—	4—120-мм, 6 мелкокал., 2 торп. аппарат. трехтр.
<i>Codrington</i> англ.	1929	1540	101,2	10,2	2,8	35,0	39 000	—	—	5—120-мм, 6 мелкокал., 2 торп. аппарат. четырехтр.
<i>Fantasque</i> франц.	1934	2570	125,4	12,0	4,3	37,0	74 000	—	—	5—140-мм, 4—37-мм, 4—13-мм, 3 торп. аппарат. трехтр.
<i>Нарок</i> англ.	1937	1335	97,6	10,0	2,6	35,5	34 000	—	—	4—120-мм, 8 мелкокал., 2 торп. аппарат. четырехтр.
<i>Aviere</i> итал.	1937	1620	106,4	10,2	3,3	39,0	48 000	—	—	4—120-мм, 4—37-мм, 6—13-мм, 2 торп. аппарат. трехтр.
<i>Somers</i> США	1937	1850	113,1	11,0	3,1	37,0	52 000	—	—	8—127-мм, 12 мелкокал., 3 торп. аппарат. четырехтр.
<i>Mogador</i> франц.	1937	2884	137,5	12,5	4,5	38,0	90 000	—	—	8—140-мм, 4—37-мм, 4—13-мм, 4 торп. аппарат. (два трехтр. и два двухтр.)
V. Подводные лодки										
<i>Narval</i> франц.	1898	106	33,9	3,7	2,8	12,0 8,0	215 .	—	—	4 торп. трубы
<i>B-11</i> »	1905	280 313	41,1	4,1	3,5	13,0 8,0	600 200	—	—	2 торп. трубы
<i>S-4</i> США	1912	358 458	48,0	5,3	—	14,0 9,5	1 000 .	—	—	4 торп. трубы
<i>Thames</i> англ.	1935	1850 2710	100,0	8,5	4,1	22,5 10,0	10 000 2 500	—	—	1—102-мм, 6 торп. труб нос.
<i>Sunfish</i> »	1936	670 960	61,7	7,3	3,2	15,0 10,0	1 900 1 300	—	—	1—76-мм, 6 торп. труб нос.
<i>Surcouf</i> франц.	1934	2880 4300	110,1	9,0	7,2	18,0 10,0	7 600 3 400	—	—	2—203-мм, 2—37-мм, 10 торп. труб

Примечание. Таблица составлена на основании опубликованных данных. Нельзя считать точно установленными.

В действительности элементы иностранных кораблей, особенно новейших линейных,

не только всемерного кооперирования с заводами народного хозяйства и повышения темпов работы, но и неустанной работы всего личного состава, привлеченного к строительству кораблей и управлению ими, к полному освоению всех областей новой техники, широко вводимой на современных военных кораблях на основании опыта мировой войны. Поэтому здесь не лишне вспомнить слова М. В. Фрунзе в его статье «О будущей войне»: «Та сторона, которая будет обладать подготовленным во всех отношениях людским составом, который имеет правильное представление о роли техники, об ее истинном значении и силе, никогда не будет подавлена техническим превосходством врага».

В 1932 г. было начато формирование Тихоокеанского военного флота, а в 1933 г. — Северного. В настоящее время на этих морских театрах имеется много наших славных боевых кораблей, твердо стоящих на охране наших северных и дальневосточных рубежей. Созданием решением сессии Верховного Совета СССР в 1937 г. Наркомата военно-морского флота показывается то внимание, которое уделяется партией и правительством созданию мощного боевого флота.

§ 28. Перспективы дальнейшего развития военного кораблестроения

Обзор развития военного кораблестроения на протяжении столетий показывает, что за последние 70—80 лет, благодаря небывалому до того развитию технических изобретений и индустрии, основанных на базе научных исследований, прежние боевые корабли, шаблонные по конструкции и расположению боевых средств, заменились мощными единицами, сложными по выполнению и по методам использования всех их боевых качеств. Фридрих Энгельс еще в начале развития современного кораблестроения писал: ¹ «Современный броненосец есть не только продукт крупной индустрии, но в то же время и образец ее — пловучая фабрика...» Действительно, в создании современного боевого корабля принимают участие все отрасли промышленности — металлургическая, машиностроительная, электротехническая, химическая, оптическая и др. Совершенствование не прекращается и из года в год выдвигаются новые изобретательские и производственные достижения, говорящие за то, что конструктивные и боевые качества кораблей идут на повышение.

В прилагаемой таблице (см. стр. 346—349) приведены основные элементы типовых боевых кораблей со времени введения железного судостроения.

Таблица эта показывает, что с постройкой каждой новой серии кораблей повышались их вооружение, защита и скорость хода; вместе с тем, учитывая также увеличение запаса топлива для котлов, росло водоизмещение. Это последнее, при условии максимальной концентрации боевой мощи в одном корабле, несомненно, будет расти и дальше. Для линейных кораблей и тяжелых крейсеров боль-

шой тоннаж имеет преимущество перед меньшим в отношении возможности достижения больших скоростей хода при относительно меньшем весе машинно-котельной установки, увеличения дальности плавания и обеспечения живучести корабля. При технических возможностях рост величины кораблей ограничивается оперативно-тактическими соображениями, условиями управляемости и маневренности. Пределом калибра главной артиллерии на ближайшее время, повидимому, будет 406 мм; некоторые специалисты высказываются за меньший калибр, но с увеличением плотности огня,¹ тем более что в пределах реально возможных дистанций боя и современного бронирования, почти достигшего предела совершенства по качеству материала, калибры 381 мм и 356 мм вполне актуальны и пока еще хорошо не освоены. Некоторое уменьшение калибра орудия за счет скорострельности и усиления энергии снаряда дало бы возможность отвести больший вес на бронирование, особенно горизонтальное, значение которого, в виду развития авиации и появления пикирующих самолетов-бомбардировщиков, в высокой степени возрастает. На очереди стоит вопрос о выработке типов универсальных зенитных орудий средних калибров, усовершенствование методов центральной наводки орудий и корректировки стрельбы.

Крейсера вашингтонского типа несомненно отойдут в класс легких крейсеров с уменьшением их предельного водоизмещения (что осуществляется и в настоящее время); такие крейсера вполне достаточны для проведения операций на морских торговых путях. По характеру современного строительства видно, что за слиянием линейных крейсеров с линейными кораблями необходима выработка типа тяжелого крейсера более мощного вашингтонских для выполнения соответствующих оперативных задач; другими словами, возвращение к прежней эволюции от легкого крейсера к броненосному.

Усиление торпедного вооружения на крейсерах, миноносцах, торпедных катерах и подводных лодках, а также широкие операции минирования ставят очередную задачу — усовершенствование способов обеспечения живучести корабля и сохранения им боеспособности в случае получения пробоя. Этому должно помочь создание мощных, но малогабаритных главных механизмов, которые позволили бы рационализировать внутреннее размещение корабля устройством наиболее совершенной защиты его бортов и днища, особенно в районе погребов для боевых запасов. Над применением газовой турбины и особенно дизелей большой мощности работает современная техника, и эта проблема в недалеком будущем должна быть разрешена. Пока же приходится ограничиваться работой над уменьшением веса механизмов на силу, экономичности их и попытками выработки типа гребного винта или иного вида движителя для большого числа оборотов машины, что позволило бы сократить тяжелые и громоздкие зубчатые передачи; в настоящее время уже применяются усовершенствованные двойные зубчатые передачи, более легкие нежели обычные.

¹ Ф. Энгельс. Анти-Дюринг. Теория насилия, стр. 179. Партиздат. 1938 г.

¹ Эффективность артиллерийского огня зависит не столько от веса отдельного снаряда, сколько от веса металла, поражающего неприятеля в единицу времени.

Требование для кораблей больших скоростей хода заставляет технику неустанно работать над изысканием наиболее выгоднейших очертаний подводной части корпуса (для уменьшения сопротивления воды) и надводной (для уменьшения сопротивления воздуха, сильно возрастающего с увеличением скорости хода корабля). Нельзя обойти молчанием и электродвижение, не давшее пока для крупных кораблей и больших скоростей хода удовлетворительных результатов из-за большого веса и объема моторов-двигателей, но имеющее большое преимущество в укорочении гребных валов и удобной защите дизель-генераторов тока. Такого рода двигатели могли бы найти себе место на морских мониторах и канонерских лодках со средней скоростью хода.

За последние 20 лет, благодаря применению мощных нефтяных котлов с повышенным давлением и перегревом пара, а также паровых турбин с большим числом оборотов и зубчатой передачей на гребные валы, удалось значительно понизить вес механизмов и тем обусловить возможность получения больших скоростей хода. Современные котлы имеют мощность почти в 4 раза большую, нежели таковые периода до 1914 г. Если на прежних линейных кораблях с угольными котлами и прямой передачей от машины на вал вес механизмов доходил до 70 кг/лс (линейный корабль *Bayern*), а на крейсерах до 37 кг/лс (*Von der Tann*), то на современных кораблях этот вес не превышает 14—17 кг/лс, а на миноносцах 10—12 кг/лс. Несомненно прогресс в этом отношении пойдет и дальше. Экономичность расхода топлива для котлов, как один из стимулов повышения дальности плавания кораблей, побуждает современную промышленность к выработке не только нового типа котлов, но и к осуществлению новых типов совершенных и экономичных (а также электрифицированных) вспомогательных механизмов, не отнимающих много пара от главных двигателей. Дизеля при всех своих преимуществах (экономичности, меньшем габарите, лучшем обеспечении живучести их, более низкой температуре машинных отделений) пока еще не дают выигрыша в весе самой установки при больших мощностях и требуют устранения шума и вибрации корпуса корабля при их действии.

Обеспечение газонепроницаемости важнейших помещений (орудийных башен, боевых рубок, машинных и котельных отделений) входит в круг проработки вопросов современного военного кораблестроения. Применение дымовых завес и возможность неожиданного нападения миноносцев и торпедных катеров ставят на очередь улучшение маневренных качеств корабля.

Для придания кораблям, в том числе и авианосцам, устойчивости на качке, что важно при артиллерийской стрельбе и взлете самолетов, предложен ряд активных успокоителей качки, вместо ранее применявшихся пассивных средств (цистерны Фрама); эти успокоители по усовершенствованию их должны быть применены на военных кораблях.

Следует отметить также непрерывно продолжающийся рост усовершенствований в области корабельной радиотехники, электриче-

ских приборов, звуковой сигнализации, артиллерийских, торпедных и навигационных приборов.

Разнообразный и длительный характер использования миноносцев с возможностью больших потерь этих легких кораблей во время войны¹ заставляет увеличивать их число. В большинстве иностранных флотов преобладают миноносцы водоизмещением не более 1800 т; крупные миноносцы исполняют роль легких крейсеров-разведчиков. В будущем возможно прикрытие механизмов легкой бортовой броней без чрезмерного увеличения водоизмещения. Малые быстроходные миноносцы могут получить усиленное таранное образование носа для действия против подводных лодок, так как случаи такого таранения имели место во время мировой войны.

Если обратиться к нагрузке современных кораблей, то таковая, исходя из процентного распределения грузов, составляющих водоизмещение корабля, показана в нижеследующей таблице:

Наименование класса кораблей	Вес в % от нормального проектного водоизмещения					
	корпус с устр., системами и командой	бронирование	вооружение	механизмы	снабжение	топливо для котлов и двигателей
Линейные корабли	30—32	38—41	14—18	6—9	2—3	7—10
Крейсера	32—35	7—15	8—14	18—25	2—3	15—18
Миноносцы	35—38	—	4—6	35—40	3—5	18—21
Подводные лодки	47—59 тверд. балласт 3—6	—	8—12	дизеля с валопров. 9—15 электром. 3—4 аккумулятор. батарея 11—14	0,2—0,3	4—6

Самыми крупными потребителями веса кроме корпуса являются: на линейных кораблях — бронирование и вооружение, на крейсерах и миноносцах механизмы, на подводных лодках — аккумуляторы, требующие почти 15% от водоизмещения. На облегчение этих статей, без ущерба для качеств корабля, обращено внимание современного военного кораблестроения (новые легкие металлы, пластмассы, новые электросварные конструкции и др.).

Появились и будут развиваться в дальнейшем классы охотников за подводными лодками, конвойных кораблей, новые типы минных и сетевых надводных заградителей, а также тральщиков, значение которых в будущих войнах подтверждено опытом предыдущей войны.

Торпедные катера совершенствуются по части вооружения и скорости хода, в дальнейшем будет осуществлено управление ими по радио с другого корабля или с берега.

Для подводных лодок существенным является усовершенствование аккумуляторных батарей с целью уменьшения их веса,

¹ За время мировой войны (1914—1918 гг.) в английском флоте было потеряно 67 миноносцев (в бою, на минах, при столкновении, посадке на мель и т. п.).

габарита и продолжительности действия; этим обуславливается возможность повышения подводной скорости хода и дальности плавания лодок под водой. Изыскание единого двигателя для них становится также проблемой будущего. Усовершенствование беспузырной стрельбы торпедами, упрощение управления, изыскание новых способов размещения мин на подводных заграждениях и спасательных средств входит в программу дня.

Усовершенствование способа электросварки заставляет полагать, что в ближайшем будущем корабли будут всецело сварные, чем облегчится вес корпуса и упростятся методы его постройки.

Строительство боевых кораблей различных классов и типов вытекает из учета всех возможностей, определяемых местом и характером морских операций. Сообразно этому развитие военного кораблестроения будет в основном направлено по двум путям: а) улучшения существующих классов кораблей и изыскания наиболее совершенных типов их и б) проектирования особых специальных кораблей, вызываемых появлением новых видов оружия, технических изобретений, а также требованиями боевой обстановки.

Можно ожидать появления нового типа крейсеров-авианосцев, крейсеров-заградителей, кораблей охранения соединений флота от атак самолетов, кораблей волнового управления, полуподводных мониторов и др. Кроме того, взаимодействие армии и флота может вызвать к жизни ряд новых типов кораблей, до того времени не существовавших во флоте. Современная техника и индустрия обладают для этого необходимыми возможностями.

Вторая мировая империалистическая война показала большое значение авиации и подводных лодок в условиях их усовершенствования и методов использования в общем ходе морских операций. Опыт этой войны убеждает в необходимости развития техники боевых средств и инициативы в деле оперативно-тактического использования их в зависимости от обстановки на данном морском театре.

Действия германского флота против англичан во время имевших место морских операций показывают, что решающее значение может иметь не количественный перевес сил, а умение использовать слабые стороны противника и введение новых тактических приемов с применением оружия, неожиданного для неприятеля.

К этому приводит совместная работа технической и военно-морской мысли. Последняя, путем накопления данных по изучению мореходных и боевых качеств кораблей на практике, дает технике базу для дальнейшего усовершенствования этих качеств и для выработки новых образцов. Таким путем идет развитие военного кораблестроения.

УКАЗАТЕЛЬ ЛИТЕРАТУРЫ

А. Русская

1. А р е н с Е. История русского флота в царствование императора Павла I (литогр.). СПб, 1898.
2. А р е н с Е. История русского флота в царствование императора Александра I (литогр.). СПб, 1899.
3. Б е л я е в. Очерк военного судостроения в России в период от 1863 г. и броненосного фрегата-крейсера *Владимир Мономах*. СПб, 1885.
4. Б о г о л ю б о в Н. История корабля. Том I и II. Москва, 1879.
5. Б о л о г о в Н. Гражданская война в СССР. Части I—X (литогр.). Изд. В.-М. Академии. Ленинград, 1939.
6. Б о л о г о в Н. Мировая империалистическая война 1914—1918 гг. Издание Военно-Морской Академии. Ленинград, 1938.
7. В е с е л а г о Ф. Очерк русской морской истории. Часть I, СПб, 1875.
8. В е с е л а г о Ф. Краткая история русского флота. Части I—II, СПб, 1895.
9. Г о л о в Д. Подводное судоходство. История развития и современное состояние. СПб, 1905.
10. Г у м и л е в с к и й Л. Творцы первых двигателей. ОНТИ, 1936.
11. Д е б у К. Подводное плавание. СПб, 1905.
12. Е л а г и н. История русского флота. Период Азовский. СПб, 1864.
13. К л ю ч е в с к и й В., проф. Курс русской истории. М., 1910.
14. К о л т о в с к о й А. Развитие типа линейного корабля нашего флота. Петроград, 1920.
15. К о р г у е в Н. Русский флот в царствование императора Николая I. СПб, 1896.
16. К р о т к о в А. Русский флот в царствование императрицы Екатерины II (с 1772 по 1783 г.). СПб, 1883.
17. К р ы л о в А., акад. Очерк развития теории корабля. Труды ВНИТОСС. Т. I, вып. 1, 1934.
18. Л е н и н В. Империализм как высшая стадия капитализма. Партиздат ЦК ВКП(б), 1937.
19. М а н н К. Обзор деятельности морского управления в России. 1855—1880 гг. Части I и II. СПб, 1880.
20. М а н т у П. Промышленная революция XVIII века в Англии. Гос. Соц.-Эк. изд. М., 1937.
21. М а р к с К. и Э н г е л ь с Ф. О технике. Гос. Техн.-Теор. изд. 1938.
22. М а т р о с о в М. Подводные лодки. В.-Морск. изд. НКВМФ СССР. Л., 1939.
23. О г о р о д н и к о в С. Исторический обзор развития деятельности Морского министерства за сто лет его существования (1802—1902 гг.). СПб, 1902.
24. О к у н е в М. Теория и практика кораблестроения. Руководство для изучения корабельной архитектуры. СПб, 1865.
25. О л ч и - О г л у. Военное кораблестроение за границей. ОНТИ НКТП СССР, 1933.
26. О т ч е т ы по Морскому министерству за 1859—1915 гг.
27. О ч е р к и истории техники докапиталистических формаций. Изд. Академии Наук СССР. М., 1936.

28. Рагозина З. История Ассирии. СПб, 1902.
29. Самойлов К. Из опыта вооружения и использования коммерческих судов в гражданской войне. Журнал «Морской Сборник» № 3, 1928.
30. Сборник кратких сведений по Морскому ведомству. Членам XI международного судоходного конгресса от Морского министерства. СПб, 1908.
31. Соловьев С. История России с древнейших времен. СПб, 1911.
32. Судовой список. 1901—1910 гг.
33. Шабо-Арно. История военных флотов (перевод с французского). СПб, 1896.
34. Шведе Е. Военные флоты. 1928—1929 гг.
35. Шведе Е. Военные флоты. Воениздат, 1939—1940.
36. Шершов А. Практика кораблестроения. Части I и II. СПб, 1912.
37. Щеглов А. История военно-морского искусства. Опыт изложения военно-морского искусства с древнейших времен до наших дней. СПб, 1908.
38. Энгельс Ф. Происхождение семьи, частной собственности и государства. Партиздат ЦК ВКП(б), 1937.
39. Энгельс Ф. Анти-Дюринг. Партиздат. М., 1938.
40. Энгельс Ф. Флот. «Морской Сборник». № 11, 1933.

Б. Иностранная

1. Breusing A. Die Nautic der Alten. Bremen, 1886.
2. Bouguer M. Traité du navire, de sa construction et de ses mouvements. Paris, 1746.
3. Busley C. Schiffe des Altertums. Jahrbuch der Schiffbautechnischen Gesellschaft. Berlin, 1919.
4. Chapman F. Traité de la construction des vaisseaux. (Перевод со шведского Vial du Clairbois.) Paris, 1781.
5. Charnock J. An history of Marine Architecture. Vol. I, II, III. London, 1800.
6. Cybulsky S. Die griechischen und römischen Schiffe. Leipzig, 1900.
7. Depping G. Histoire des expéditions maritimes des normands. Paris, 1826.
8. Deslandes M. Essai sur la marine des anciens et particulièrement sur leurs vaisseaux de guerre. Paris, 1768.
9. Du Sein A. Histoire de la Marine. Tomes I et II. Paris, 1879.
10. Eardley-Wilmot S. Our navy for a thousand years. London.
11. Eardley-Wilmot S. The development of navies during the last half-century. London, 1892.
12. Elliot Snow. Recent and early information about ancient and medieval ships.
13. Encyclopaedia Britannica. Volume XXIV, 1911.
14. Evers H. Kriegsschiffbau. Leitfaden für den Unterricht an der Marine-schule. Berlin, 1931.
15. Falconer W. An universal dictionary of the Marine. London, 1789.
16. Fayle E. A short history of the World's Shipping Industry. London.
17. Fincati L. Le triremi. Roma, 1881.
18. Fincham J. A history of Naval Architecture. London, 1851.
19. Friedrichson T. Geschichte der Schifffahrt. Hamburg, 1890.
20. Gröner E. Die deutschen Kriegsschiffe (1815—1936). München—Berlin, 1937.
21. Hovgaard W. Modern history of Warships. London. New York, 1920.
22. Jal A. Archéologie navale. Tomes I et II. Paris, 1840.
23. Jal A. La flotte de César. Paris, 1861.
24. Jane F. The Imperial Russian Navy, its past, present and future. London, 1904.
25. Jane F. The British battle fleet. Its inception and growth throughout the centuries. London, 1912.
26. Jane F. Fighting ships. 1897—1938. London.
27. Jurien de la Gravière. La marine des anciens. Paris, 1880.

28. Knowles J. The elements and practice of Naval Architecture, or a treatise on ship-building theoretical and practical on the best principles established in Great Britain. London, 1822.
29. Köster A. Das antike Seewesen. Berlin, 1923.
30. Magnier. Les flottes espagnoles des Indes aux XVI et XVIII siècles. Paris, 1905.
31. Maissin E. Études historiques sur la Marine Militaire. Toulon, 1843.
32. Reed E. J. and Simpson E. Modern ships of war. London, 1888.
33. Renard L. L'art naval. Paris, 1875.
34. Rodgers W. Greek and Roman navale warfare. London, 1937.
35. Roncière Ch. et Clerc-Rampale G. Histoire de la Marine Française. Paris, 1934.
36. Rühlman M. Beitrage zur Geschichte Cultur und Technik der Schifffahrt. Leipzig, 1891.
37. Serre. Études sur l'histoire militaire et maritime des grecs et des romains. Paris, 1887.
38. Vial du Clairbois M. Traité élémentaire de la construction des vaisseaux. Paris, 1787.
39. Weyers Taschenbuch der Kriegsflotten, 1939.

АЛФАВИТНО-ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Акростоль 40
Аквиум (морской бой) 44
Арсенал (венецианский) 61
Аспид 65
Авианссы 277, 304

Баллиста 32
 Барбетные установки орудий 119
 Баркалоны 206
 Бастарда 65, 67
 Батареи пловучие 107, 217
 Батарейные броненосцы 116
 Бертена система брояирования 129
 Бирема 26, 39, 43, 45
 Бомбарда 64
 Бомбардирские суда 83
 Бортовые наделки 161
 Бот 209
 Брандеры 43, 73, 80, 108
 Бригантина 58, 87, 211
 Броненосцы:
 — батарейные 116
 — казематные 116, 118
 — башенные 122
 — цитадельные 124
 — береговой обороны 134, 182, 241
 Бронирования системы 156, 283
 Броня:
 — железная 113
 — компаунд 126
 — гарвеированная 127
 — крупновская 127
 — палубная (эволюция) 127, 130, 283
 Брызгасы 92
 Буеры 209
 Були 161, 270
 Буссы 58, 63

Ванн (морской бой)	43
Варварийские суда	206
Василиск	65
Вашингтонский договор	290
Винт "крейсер"	308, 351
Винт (гребной)	101, 108
Ворон (corvus)	37

Газонепроницаемость корабля 289
Галеас 55, 63, 66

Галера 51, 54, 57, 204
Галион 59, 63, 71
Галиот 57, 209
Ганзейский корабль 61
Гарвея броня 127
Гекаконтера 27
Гема (галера) 217
Глубинные бомбы 275
Гортатор 30
Греческий огонь 47, 53
Гукор 58
Гуляева проект линейного корабля 235

Дельфин 29
Demologos (пловучая батарея) 107
 Дестройер 177
 Дейдвуды 91
 Дизеля (развитие) 286
 Динамитная пушка 186
 Дракар (дракон) 48
 Дредноутская эра 144
 Дромон 52
 Дубель-шлюпки 217

Железо прокатное (введение) 102
Живучести пост 284

Зензиль (система расположения ве-
сел) 55

Индикаторные сети 271
Иолы 220

Казематные броненосцы 116, 118
 Камнемёт 65
 Канонерские лодки 184, 217, 257
 Каппар (норманны) 46
 Каравелла 63
 Карапасная палуба 126
 Каронада 94
 Каррака 63, 68
 Катапульта 32, 288
 Катастрофа 30
 Каторга (галера) 203
 Качки успокоители 286
 Кетч 83
 Кинкерема 33, 36

Клетчатая система набора корпуса ко-
рабля 117
Клиперы 231
Кок (судно) 58
Комит 55
Компаунд броня 126
Композитные суда 103
Конвои 274
Контрминоносцы 177
Кораблестроение (научные труды) 89,
97, 139, 262
Корвет 33
Крейсера:
— легкие 158, 248, 309
— броненосные 160, 163, 232, 248, 307
— бронепалубные 161
— линейные 171, 289
— вашингтонские 308, 351
Крупная броня 127
Крымская война 111, 225
Кулеврина 65
Кумпанства (при Петре I) 204
Куршя 54
Куттер 105

Лепанто (морской бой) 66, 72
 Либурна 42, 47
 Ливадия (яхта) 235
 Лидер миноносцев 291
 Лимбербортовый канал 91
 Линейные корабли 83, 141, 246, 295
 „ крейсера 171, 289
 Ловушки-суда 271

Марсильяна 58
Мило (Mylae, морской бой) 37
Миноносец водоборонный 181
„ крейсер 254
„ современный 320
„ таран 181
„ эскадренный 179, 256
Мониторы 121, 182, 270
Моноксилы 200
Мортира 65
Мушкет 65

Наварин (морской бой) 108
Навесная палуба 133
Непобедимая Армада 66, 71, 72
Неф 51, 57, 60, 67
Новарх 29

Огонь греческий 47, 53
Орлоп-бимсы 91
Охотник за подводными лодками 275

Панфил 53
Палубная броня 127, 130, 283
Параван 274
Паровые машины (первое применение) 99
Пароходо-фрегаты 103, 108

Пассаволянте 65
Пентеконтера 26
Пентера 33
Пиннасы 80
Пловучие батареи 107, 112, 341
Подводные крейсера 273, 292
„ „ лодки 194, 258, 328
„ „ минные заградители 292

- Полибол 33
- Полукулеврина 65
- Пушка 65
- Полякра 58, 87
- Поперечная система набора корпуса
корабля 115
- Поповка 233
- Порта (орудийные) 66
- Пост живучести корабля 284
- Постис 55
- Поточно-позиционный метод постройки
кораблей 280
- Поточность производства 281
- Продольно-поперечная система набора
корпуса корабля 117
- Продольная система набора корпуса
корабля 117, 143, 279
- Противоторпедная защита 241, 282
- Паксана пушка 109

Рамберги 57
Raft body (у кораблей США) 157, 284
Раскосины 93, 222, 224
Ридерсы 93, 222, 224
Рубки боевые 169

Сакра (пушка) 65
Саламин (морской бой) 31
Самбук 41
Секционная сборка 281
Серпантин (пушка) 65
Сетевое ограждение 177
Сетевой заградитель 274
Синоп (морской бой) 111, 225
Сиранузы (осада) 41
Система распределения бронирования
156, 283

Системы набора корпуса корабля:
— поперечная 115
— клетчатая или бракетная 117
— продольно-поперечная 117
— продольная 117, 143, 279
Скалочии (система распределения весов) 55
Скампаеви 209
Снеккар 48
Солебей бухта (морской бой) 81
Спардек 133
Спонсон 158
Сталь судостроительная (введение) 125
Стандартное водоизмещение корабля 290
Строительные доки 280
Syracusia 36

Тартана 87
Тексель, остров (морской бой) 81
Тессераконтера 35
Торпеда самодвижущаяся (появление) 175
Торпедные катера 276
Траверзы броневые 113
Транос 28
Трафальгар (морской бой) 106
Триера 27, 29
Триерарх 30
Трирема 36, 39
Турбины паровые 143, 285, 352
Турумы (галеры) 217

Удемы (галеры) 217
Уксеры 57
Унирема 26

Фальконет 65
Флейт 83, 87, 209
Флортимберс 91
Фрегат 57, 71, 83
„ гребной 217

Фуркаты (галеры) 203
Футоксы 91

Холькер 49
Хулки (суда) 83

Цитадельные броненосцы 124
Цусимский бой (влияние на кораблестроение) 141

Чайки (челны) 202

Шебенка 217
Шиурма 55
Шлюпы 105, 217
Шмаки 209
Шнявы 209
Шпация 91, 93

Экклюз (морской бой) 61
Экном „ „ 38
Электродвижение 152, 285
Эпотиды 40
Эскадренный миноносец 179

Издательство «ПОЛИГОН» в продолжение серии "Военно-историческая библиотека" выпустит в свет лучшие произведения отечественных и зарубежных авторов по тематике:

- *История военного искусства первой половины XX века*
- *История военно-морского искусства*
- *История военного кораблестроения*
- *История создания и развития артиллерии*
- *История конницы*
- *История развития фортификационных сооружений*
- *История развития военной авиации*
- *История развития ракетного оружия*
- *История развития химического оружия*
- *История развития ядерного оружия*

Выпуск книг будет происходить в течение 1994-95 годов.
По вопросам приобретения просьба обращаться по телефонам: (818) 164 66 47, (818) 314 94 94, (818) 567 43 68

По вопросам приобретения просьба обращаться по телефонам: (812) 164-66-47, (812) 567-43-68.